الفصل 10

تغذية مرضى تصلُّب الشرايين التاجية
Nutrition of Atherosclerosis Patients

مقدمة

مرض تصلُّب الشرايين أحد أبرز أمراض العصر الذائعة الانتشار في الدول المتقدّمة بين فئات المجتمع المترفة، التي تتميّز بالدخل المادي المرتفع، وقلة النشاط الجسدي. يصيب هذا المرض غالباً الأشخاص بعد سِنّ الأربعين، ويُطلَق عليه أحياناً اسم التصلُّب العصيدي (كلمة (Atherosclerosis) في اللغة اليونانية تتألّف من مقطعين، هما: (Athero) ويعني عصيدة، و(Sclerosis) ويعني صُلْب). كما يُعرَف في كثير من الكتب الحديثة باسم مرض القلب التاجي (Coronary Heart Disease: CHD).

يُقصَد بمرض تصلُّب الشرايين حدوث ترسّب وتجمّع للدهون (يُشكِّل الكولسترول نحو 40% منها) على الجدار الداخلي للشرايين الكبيرة الحجم، أو الشرايين الصغيرة؛ ممّا يؤدي إلى زيادة سُمْكها، وصلابتها، وضيقها (أو انسدادها)، وفقدان مرونتها. ويؤدي هذا في نهاية المطاف إلى انخفاض معدل اندفاع الدم في الشرايين التي تغذي أحد أعضاء الجسم، مثل: القلب، والكليتان، والدماغ، والأطراف، وغيرها من الأعضاء. ومن المعلوم أنّ هناك شرايين تغذي عضلة القلب، وهي تُعرَف باسم الشرايين التاجية، كما توجد شرايين أُخرى تغذي المخ والكليتين والساقين، وهذه الشرايين معرّضة بكثرة لمرض تصلُّب الشرايين.

تشبه الأوعية الدموية (خاصةً الشرايين) في الحالة الطبيعية الأنابيب الطويلة الملساء. ولكن، في حال الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، فإنّ القشور الصفراء (Yellow Flakes) (تتكوّن من مواد دهنية، وكولسترول، ودهون مفسفرة) تبدأ بالترسّب على الطبقات الداخلية للشرايين، ثمّ تأخذ هذه القشور في التصلُّب تدريجياً، ثمّ تتحول إلى نتوءات متليفة (Fibrous Bulges) تدعى الصفائح الدهنية (Fatty Plagues) (انظر الشكل 10—1)، وهي تعمل على تضييق الشرايين، وسلبها المرونة (Elasticity)، فيصبح تدفق الدم من القلب إلى أعضاء الجسم محدوداً، ممّا يفقد هذه الأعضاء القدرة على أداء وظائفها الحيوية بكفاءة عالية. وبما أنّ الشرايين في الحالة الطبيعية تتميّز بمرونتها، ومتانة جدارها؛ لتتمكّن من الانبساط والانقباض مع كل نبضة من نبضات القلب، فإنّها تفقد هذه الخصيصة، وتصبح غير قادرة على ضخ الدم عند الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين.

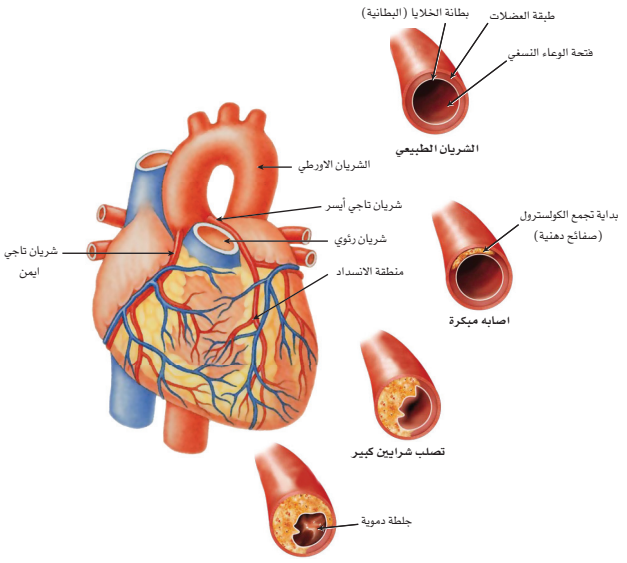
تحمل الشرايين غالباً الدم المؤكسد الذي يضخه القلب (نتيجة الضغط المرتفع) إلى أعضاء الجسم المختلفة، ما عدا الشريان الرئوي الذي يحمل الدم غير المؤكسد إلى الرئتين لتنقيته.

يُعرَف مرض تصلُّب الشرايين بأسماء عدّة، هي:

- مرض تصلُّب الشرايين التاجية (Atherosclerosis of the Coronary Arteries)
- مرض القلب التاجي (Coronary Heart Disease: CHD)
- مرض القلب التصلُّبي (Atherosclerotic Heart Disease)
- مرض الشريان التاجي (Coronary Artery Disease: CAD)

يؤدي مرض تصلُّب الشرايين إلى الإصابة بمرض القلب التاجي نتيجة انسداد الشريان التاجي (أو أكثر من شريان تاجي) الذي يُزوِّد عضلة القلب بالدم؛ إذ إنّ انسداد شريان تاجي أو أكثر بالترسّبات الدهنية، يُسهِّل تكوّن خثرة دموية فيه، ممّا يؤدي إلى قلّة وصول الدم إلى عضلة القلب، وحدوث نقص في تروية عضلة القلب (Myocardial Ischemia)؛ أي عدم تدفق الدم بكميات كافية إلى القلب.

الشكل (10-1): مراحل تكوّن الصفائح الدهنية (الكولسترول، والدهون) في الشريان في حال الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين.



وبوجه عام، يصاحب الإصابة بتصلُّب الشرايين (أمراض القلب التاجية) الناتج عن انسداد شريان أو أكثر من الشرايين التاجية حدوث المضاعفات الآتية:

1- الذبحة الصدرية (Angina Pectoris)

تحدث الذبحة الصدرية نتيجة انخفاض معدل تدفق الدم من الشريان التاجي إلى عضلة القلب، أو الانقطاع المؤقت في تدفقه. وبعبارة أُخرى، تُعزى الإصابة بالذبحة الصدرية إلى قلّة وصول الدم المحمل بالأكسجين إلى القلب بسبب ضيق شريان أو أكثر من الشرايين التاجية (انسداد جزئي)، ممّا يؤدي إلى حدوث فقر دم موضعي (عدم تروية) (Ischemia) للأنسجة العضلية في القلب. تتمثَّل أعراض الذبحة الصدرية في الشعور بألم، وعدم الراحة، والشعور بضيق في الصدر، وقد ينتشر هذا الألم ليصل الذراع اليسرى والعنق. وفي هذه الأثناء، يشعر المريض بالألم نتيجة انخفاض معدل سريان الدم (أو انقطاعه مؤقتاً) المتجه إلى عضلة القلب من خلال الشريان التاجي. ويزول الشعور بالألم غالباً عند اللجوء إلى الراحة، ونادراً ما يستمر ذلك أكثر من 15دقيقة.

يُعَدّ تكرار حدوث هذه الأعراض (الذبحة الصدرية) مؤشراً لاحتمال حدوث الجلطة. ويصاب أحياناً بعض الأشخاص بالذبحة الصدرية الخفيفة من دون الشعور بالألم. ويحدث ارتفاع لمستوى تركيز إنزيم الكرياتين كينيز (Creatin Kinase) في السيرم، وكذلك ارتفاع مستوى إنزيمات قلبية أُخرى خلال الأيام الأولى التي تلي الإصابة بالذبحة الصدرية.

2- الجلطة القلبية (احتشاء عضلة القلب) (Myocardial Infarction or Coronary Thrombosis or Heart Attack)

تحدث الجلطة القلبية نتيجة حدوث انسداد كامل (Total Occlusion) في أحد الشرايين التاجية التي تغذي القلب بالدم، ويؤدي ذلك إلى حدوث احتشاء (موت الأنسجة لعدم وصول الدم المغذي) (Infarction) أو موت موضعي لجزء من عضلة القلب التي يغذيها هذا الشريان.

تتمثَّل أعراض الجلطة في الشعور بألم شديد في منتصف الصدر أو مركزه. ويحدث الألم الشديد غالباً فجأة، ويستمر مدّة طويلة قد تصل إلى عدّة ساعات، ولا يختفي هذا الألم تلقائياً إلّا نادراً؛ أي إنّ الألم يستمر ساعات عدّة، ولا يتوقف إلّا بتناول الأدوية المخدّرة الفعالة (المستحضرات

الأفيونيـة Opiates)، مثـل المورفين (Morphine). وتجدر الإشـارة إلى أنّ بعض الأشـخاص المصابين بالجلطة القلبيـة أو الذبحة الصدرية معرّضون للموت المفاجئ نتيجة الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين التاجي.

3- السكتة الدماغية (Stroke)

تحـدث السـكتة الدماغيـة (المرض المخي الوعائي Cerebrovascular Disease) نتيجة تصلُّب الشـرايين وضيقها، ممّـا يؤدي إلى ضعف وصول الدم إلى الدماغ.

4- المرض الوعائي المحيطي (Peripheral Vascular Disease)

يحدث هذا المرض بسبب ضيق الشرايين المغذية للأطراف، وهو يُسبِّب آلاماً في أثناء المشي أو بذل أيّ مجهود، وقد يُسبِّب بتر الأطراف.

يُطلَق على مرض تصلُّب الشـرايين اسـم مرض القلب التاجي (CHD) أو مرض الشريـان التاجـي (CAD). ويزداد احتمال إصابة الشـخص بمرض تصلُّب الشرايين حين يصل مستوى الكولسترول في الدم إلى 225 ملليجراماً أو أكثر لكل 100ملليلتر دم. وتوجد علاقة كبيرة بين الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين والإفراط في تناول الدهون، خاصةً المشبعة منها. ويُطلَق على ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم أو الدهن (الجليسريدات الثلاثية) في الدم أو الاثنين معاً، اسم هيبرلبيديميا (Hyperlipidemia) الذي يتناسب طردياً مع احتمال الإصابة بالمرض.

ينتشـر مرض تصلُّب الشـرايين بكثرة في الدول المتقدمة، ويُمثِّل السـبب الرئيـس للموت في سِنّ مبكّرة، خاصةً لدى الرجال. وتلعب الوراثة دوراً كبيراً في الإصابة بالمرض، خاصةً إذا كان أحد الأبوين مصاباً به. توجد أيضاً عوامل أُخرى تساعد على الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، منها: ارتفاع ضغط الدم، وارتفاع مسـتوى الكولسـترول في الدم (وهو سـبب رئيـس)، ومرض السكري، والتدخين، وقلّة ممارسة الأنشـطة الرياضية، والسُّمنة، وقلّة تناول الأغذية الغنية بالألياف والأسماك.

يُشكِّل الكولسترول خطراً على صحة الإنسان؛ إذ يُسبِّب تصلُّب الشرايين إذا ارتفع مستواه في الدم عن المستوى الطبيعي مدّة طويلة من الزمن، علماً بأنّ تصنيع الكولسـترول يتم داخل جسـم الإنسـان بوسـاطة الكبد، وهو مسـؤول عن أداء وظائف مهمة في الجسم، مثل مساعدة الأنسجة العصبية على أداء وظائفها في نقل المنبّهات والإشارات التي يصدرها المخ. كما أنّه يدخل في تكوين الهرمونات الجنسية، وأغشية الخلايا، ويساعد على إنتاج العصارة المرارية.

تشخيص مرض تصلُّب الشرايين (Diagnosis of Atherosclerosis)

يمكن تشخيص مرض تصلُّب الشرايين اعتماداً على مؤشّرات عدّة، أبرزها:

أ- ارتفاع ضغط الدم (Hypertension)

يُصنَّف هذا المرض إلى أنواع ثلاثة، هي:

- ضغط الدم الخفيف (Mild Hypertension): وفيه يتراوح ضغط الانبساط ما بين (90—104) ملليمتر زئبق.
- ضغط الدم المتوسط (Moderate Hypertension): وفيه يتراوح ضغط الانبساط ما بين (105—114) ملليمتراً من الزئبق.
- ضغط الدم الحاد (Severe Hypertension): وفيه يصل ضغط الانبساط إلى نحو 115ملليمتراً من الزئبق أو أكثر.

ب- كولسترول الدم (Blood Cholesterol)

يوجد الكولسترول في دم الإنسان غالباً بصورتين، هما:

- الكولسترول الحر الذي يقاس مستواه غالباً عند التشخيص.
- الكولسترول المرتبط بجزئيات البروتينات الدهنية (Lipoproteins).

وفيما يأتي بيان لمستوى الكولسترول في الدم:

- مستوى كولسترول الدم الطبيعي: أقل من 200 ملليجرام/100ملليلتر من مصل الدم (Serum).
- أقصى مستوى لكولسترول الدم: يتراوح بين (200—239) ملليجراماً/100 ملليلتر من مصل الدم.
- مستوى كولسترول الدم المرتفع: 240 ملليجراماً أو أكثر/ 100 ملليلتر من مصل الدم.

جـ- السُّمنة (Obesity)

يكون موشّر كتلة الجسم (BMI) لكلٍّ من الرجل البدين والمرأة البدينة كما يأتي:

- الرجل البدين: أكثر من 27.8.
- المرأة البدينة: أكثر من 27.3.

د- مظاهر (أشكال) دهون الدم (Blood Lipid Profile)

- المستوى الخطر للكولسترول الضار (LDL): يكون تركيزه 140ملليجراماً أو أكثر/100ملليلتر.
- المستوى الخطر للكولسترول النافع (HDL): يكون تركيزه 35 ملليجراماً أو أكثر/100ملليلتر.
- المستوى الطبيعي لـ (LDL): أقل من 130ملليجراماً/100ملليلتر دم (المدى:60—120).
- المستوى الطبيعي لـ (HDL): أكثر من 35 ملليجراماً / 100ملليلتر دم (المدى: 57—80).

هـ- الجليسريدات الثلاثية (Triglycerides) (الشخص صائم)

- مستوى الجليسريدات الثلاثية الخطير: أكثر من 250 ملليجراماً/100ملليلتر دم.
- مستوى الجليسريدات الثلاثية الطبيعي: يتراوح بين (10 —200) ملليجرام/100 ملليلتر.

وفيما يأتي بعض النصائح والإرشادات ذات الصلة بتشخيص مرض تصلُّب الشرايين:

1- نظراً إلى ارتباط ارتفاع مستوى الكولسترول والدهون بالإصابة بمرض تصلُّب الشرايين؛ فإنّه يوصى بقياس مستوى الكولسترول والجليسريدات الثلاثية في مصل الدم على نحوٍ دوري، خاصةً البالغين من الشباب. كما يجب قياس مستوى الكولسترول والجليسريدات الثلاثية في مصل الدم لدى الأطفال دورياً إذا كان التاريخ المرضي للعائلة يشير إلى وجود إصابات بارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم، أو أمراض تصلُّب الشرايين.

2- لا يتأثر مستوى الكولسترول في الدم بالأكل، إلّا أنّ الوجبة المخططة حديثاً (الحالية) تُسبِّب ارتفاعاً واضحاً في مستوى كولسترول الدم.

3- يجب قياس مستوى الجليسريدات الثلاثية في الدم بعد نحو (12—14) ساعة صيام، ويُفضَّل قياس مستواها في حال كان وزن المريض ثابتاً (غير متغيّر)، واستمر في تناول وجبته الغذائية العادية أسابيع عدّة. وقبل اتخاذ قرار التشخيص النهائي لمستوى الجليسريدات الثلاثية في الدم في أثناء الصيام، فإنّه يجب قياس مستوى الجليسريدات الثلاثية في مصل الدم مرّتين أو ثلاث مرّات خلال مُدد زمنية يفصل بينها نحو (2—3) أسابيع.

4- يزداد خطر الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين بارتفاع مستوى الـ (LDL) في الدم. ويحدث غالباً ارتفاع كبير وواضح لمستوى الـ(VLDL) بسبب زيادة مستوى الكولسترول والجليسريدات الثلاثية في الدم. يُذكَر أنّ الـ (VLDL) يحتوي على نحو ملليجرام واحد من الكولسترول لكل

4 ملليجرامات من الجليسريدات الثلاثية. ويمكن تقدير مستوى الـ (HDL) بترسيب الـ (LDL) والـ (VLDL) بالهيبارين في وجود المغنيسيوم (Mg^{-2})، ويكون الجزء غير المترسّب هو (HDL).

يمكن تقدير مستوى الـ (LDL) في الدم كما يأتي:

(LDL) كولسترول= إجمالي الكولسترول – (HDL) كولسترول – الجليسريدات الثلاثية

ويُوضِّح الجدول (10—1) المستوى الطبيعي للكولسترول النافع في الدم (HDL) لدى الذكور البيض والإناث البيض من أعمار مختلفة.

الجدول (10-1): المستوى الطبيعي للكولسترول النافع (HDL) في الدم.

العمر	الذكور البيض (ملليجرام/100مل)	الإناث البيض (ملليجرام/100مل)
19–5	70–34	72–36
24–20	63–30	79–33
29–25	63–31	83–37
34–30	63–28	77–36
39–35	62–29	82–34
44–40	67–27	80–34
49–45	64–30	87–34
54–50	63–28	92–37
59–55	71–28	91–37
64–60	74–30	92–38
69–65	78–30	98–36
70 سنة فأكثر	75–31	92–33

العوامل المُسبِّبة لمرض تصلُّب الشرايين (أمراض القلب التاجية)

(Causative Factors of Atherosclerosis or Risk Factors for Atherosclerosis: CHD)

أشارت الدراسات إلى وجود عوامل خطر كثيرة (Risk Factors) تزيد من فرصة الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، أو أمراض القلب التاجية (CHD)، مثل:

1- العمر (Age)

يزداد معدل الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين بعد سِنّ الأربعين نتيجة حدوث اضطراب في عملية أيض الدهون في الجسم.

2- الجنس (Sex)

تكون النساء قبل سِنّ اليأس أقل عرضة للمرض من الرجال، ويُعزى ذلك إلى وجود هرمون الإستروجين (Estrogen) لدى النساء. وقد أوضحت الدراسات أنّ معدل إصابة الرجال بمرض تصلُّب الشرايين (أمراض القلب التاجية) يبلغ نحو ثلاثة أضعاف معدل الإصابة به لدى النساء اللائي لم يصلن إلى سِن اليأس (انقطاع الطمث).

3- التاريخ الطبي للعائلة (Family History)

يزداد احتمال إصابة الشخص بمرض تصلُّب الشرايين إذا كان تاريخ العائلة الطبي يشير إلى إصابة أحد الأقارب به، خاصةً الأبوين والأخوة والأخوات. وبعبارة أُخرى، فإنّ هناك عائلات لديها استعداد وراثي لارتفاع مستوى الدهون والكولسترول في الدم؛ أي لديها استعداد وراثي للإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، خاصةً إذا توافرت لها عوامل الخطر الأُخرى المساعدة.

4- ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم (Hypercholestrolemia)، أو ارتفاع مستوى الدهون في الدم (Hyperlipidemia)

يزداد مستوى الكولسترول في الدم بزيادة تناول الدهون، والعكس صحيح. فقد ثبت أنّ معدل الإصابة بمرض القلب التاجي يزداد بين الأشخاص الذين يعانون ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم (225 ملليجراماً أو أكثر لكل 100ملليلتر دم) مقارنة بالأشخاص الذين يتمتعون بمستويات طبيعية من كولسترول الدم (أقل من 200 ملليجرام/100 ملليلتر دم)، علماً بأنّ مستوى الكولسترول الطبيعي للشخص السليم يتراوح بين (130—190) ملليجراماً/100ملليلتر دم (المتوسط: 160ملليجراماً).

إنّ ارتفاع مستوى الكولسترول، أو الجليسريدات الثلاثية، أو الاثنين معاً، يُعرَف باسم (Hyperlipidemia) الذي يتناسب طردياً مع احتمال الإصابة بالمرض. وبالمثل، يُطلَق على ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم والجليسريدات الثلاثية والبروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة (LDL) (الكولسترول الضار) والبروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة جداً (VLDL)، وكذلك انخفاض مستوى البروتينات الدهنية المرتفعة الكثافة (HDL) (الكولسترول النافع)؛ اسم مستوى الدهون غير السوي (Dyslipidemia).

وقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أنّ خفض مستوى كولسترول الدم الضار (LDL) يؤدي إلى خفض معدل الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين.

5- الإفراط في تناول الدهون والكولسترول (Excessive Intake of Fat and Cholestrol)

توجد علاقة كبيرة بين الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين والإفراط في تناول الدهون والكولسترول، من حيث كميتها ونوعيتها؛ إذ تَبيّن أنّ الإصابة بهذا المرض مرتبطة بمستوى الكولسترول في الدم، ومستوى الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في الوجبة الغذائية. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم سببه الإفراط في تناول الأحماض الدهنية المشبعة التي توجد بنسب مرتفعة في الدهون الحيوانية والزبدة، وذلك خلافاً للزيوت النباتية التي تتميّز بمحتواها المرتفع من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة، والتي تخفّض من مستوى الكولسترول في الدم عن طريق تحويله إلى أحماض الصفراء.

يمكن خفض مستوى الكولسترول لدى الأشخاص الذين تظهر عليهم الأعراض الأولية لمرض تصلُّب الشرايين، وذلك باتباع نظام غذائي فقير في محتواه من الدهون الحيوانية والكولسترول، ويتمثَّل ذلك في تناول اللحوم الصافية بدلاً من اللحوم الدهنية، واستبدال الحليب المنزوع الدهن بالحليب الكامل الدهن، واستعمال الزيوت النباتية في الطهي بدلاً من الدهون الحيوانية. كما يوصى بزيادة كمية الفواكه والخضراوات الخالية من الدهون، وتقليل استهلاك الملح، وكذلك إحلال الكربوهيدرات النشوية محل الكربوهيدرات البسيطة؛ على أن يُرافِق ذلك كله ممارسة بعض التمارين الرياضية، والامتناع عن التدخين، والابتعاد عن أسباب التوتر النفسي. أمّا بالنسبة إلى الأشخاص الذين سبق إصابتهم بمرض تصلُّب الشرايين، فيتعيّن عليهم اتباع التوصيات الآنفة الذكر والمواظبة على العلاج الطبي في آنٍ معاً. ولا شكّ في أنّ التغذية الوقائية هي أفضل علاج للوقاية من الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين بالنسبة إلى الأشخاص الأصحاء.

6- المجهود العضلي والتمارين الرياضية

توجد علاقة عكسية بين مستوى الكولسترول في الدم والمجهود العضلي الذي يبذله الشخص. لهذا يُفضَّل زيادة المجهود العضلي والحياة البسيطة الفاعلة للشخص المصاب بمرض تصلُّب الشرايين؛ لأنّ الحياة المريحة الخاملة (Sedentary Living) المتمثّلة في الاعتماد الكلي على الخدم، وكثرة استعمال السيارة، وركوب المصعد، وعدم ممارسة الرياضة، واستخدام الأجهزة الكهربائية المنزلية، يُهيِّئ الظروف المناسبة للإصابة بالمرض. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ ممارسة الأنشطة العضلية أو التمارين الرياضية (بما يتلاءم مع عمر الشخص وصحته) تُنشِّط الدورة الدموية، وتُخفِّض مستوى البروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة (LDL) (الكولسترول الضار) في الدم، وترفع مستوى البروتينات الدهنية المرتفعة الكثافة (HDL) (الكولسترول النافع) التي تتميّز بقدرتها على حمل الكولسترول في الدم وطرحه خارج الجسم.

7- الهرمونات الجنسية (Sexual Hormones)

تلعب الهرمونات الجنسية دوراً مهماً في تحديد مستوى الكولسترول في الدم؛ إذ ثبت أنّ أمراض تصلُّب الشرايين تكون أقل لدى السيدات الصغيرات في السِّنّ مقارنة بالرجال الصغار السِّنّ من العمر نفسه. كما تقل الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين لدى السيدات خلال سنوات الحمل، في حين تزداد الإصابة به بعد انقطاع الطمث، (بعد سِنّ الخامسة والأربعين) (Menopause)؛ نظراً إلى ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم. يتضح ممّا ذكر أعلاه أنّ الهرمون الأنثوي يُعَدّ أحد عوامل الحماية للأنثى من الإصابة بأمراض القلب وتصلُّب الشرايين.

8- الأمراض (Diseases)

توجد أمراض عدّة تُسبِّب ارتفاع مستوى الدهون في الدم أكثر من الحدّ الطبيعي، مثل:

- مرض السكري.
- أمراض الكلى.
- السُّمنة.
- نقص إفراز الغدّة الدرقية لهرمون الثيروید (Hypothyroidism)
- التهاب البنكرياس.
- أمراض الكبد (انسداد الشرايين) (Obstructive Liver Diseases)
- القهم (فقدان الشهية) العصبي (Anorexia Nervosa)

ويمكن القول بأنّ مرض تصلُّب الشرايين يصبح متداخلاً مع الأمراض الآنفة الذكر؛ وذلك لإتاحة الفرصة أمام حبيبات الدهن للترسّب على جدارن الشرايين. وقد أوضحت الدراسات أنّ الإصابة بمرض السكري تساعد على ترسّب الدهون على الجُدر الداخلية للشرايين الطرفية، ممّا يُسبِّب ضيقها، أو انسدادها، وعدم وصول الدم إلى الأطراف.

9- حبوب منع الحمل

أشارت الدراسات إلى أنّ تناول حبوب منع الحمل التي تحوي هرمون الإستروجين الأنثوي يؤدي إلى زيادة مستوى الدهون في سيرم الدم.

10- ارتفاع ضغط الدم (Hypertension)

يساعد ارتفاع ضغط الدم على زيادة مضاعفات عملية تصلُّب الشرايين، خاصةً في حالة وجود مستوى مرتفع من الكولسترول والدهون في سيرم الدم. يحدث ضغط الدم لدى الإنسان حين يزيد الضغط الانقباضي (Systolic Pressure) على 140ملليمتراً من الزئبق، ويزيد الضغط الانبساطي على 90 ملليمتراً من الزئبق، وتؤدي زيادة ضغط الدم إلى دفع الدهون بقوة نحو جدران الشرايين، ممّا يزيد من احتمال تجمّع الصفائح الدهنية وحدوث تصلُّب الشرايين. كما أنّ ارتفاع ضغط الدم يزيد من مقاومة الشرايين لقوة ضخ الدم، ممّا يؤثر سلباً في كل من القلب (حدوث تضخّم للقلب)، والشرايين (ازدياد ضيقها وانسدادها).

11- التدخين (Cigarette Smoking)

توجد علاقة بين التدخين وزيادة عدد الوفيات بمرض القلب التاجي؛ لأنّ غاز أول أكسيد الكربون (Carbon Monoxide) الناتج من دخان السجائر يؤدي إلى انخفاض تركيز الأكسجين في الخلايا والأعضاء الداخلية في الجسم (خاصةً خلايا الدماغ) عمّا هو في الحالة الطبيعية، فيما يُعرَف باسم الهيبوكسيا، أو نقص الأكسجين (Hypoxia)، ويظهر ذلك بوضوح على الإنسان حين يكون مستوى الدهون في الدم مرتفعاً.

وبالمثل، يعمل النيكوتين الموجود في السجائر على تضييق الشرايين، ممّا يُقلِّل من سريان الدم خلالها، ويزيد من احتمال الإصابة بمرض القلب التاجي. كما أنّ النيكوتين الموجود في دخان السجائر يزيد من سرعة ضربات القلب، فتزداد حاجة عضلة القلب إلى الأكسجين الذي تقل نسبته لدى المدخنين. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ دخان السجائر يحتوي على مركّبات سامة تعمل على التصاق خلايا الدم الحمراء بعضها ببعض مُكوِّنةً كتلاً يصعب مرورها خلال الشرايين والأوردة، ممّا يحدّ من كمية الدم والأكسجين التي تغذي الجسم. وبوجه عام، تتوقف درجة خطر التدخين على عدد السجائر المُدخَّنة يومياً، وسنوات التدخين، وسحب الدخان (داخل الجسم أم خارجه).

12- السُّمنة (Obesity)

تُعَدّ السُّـمنة من عوامل الخطر المُسـبِّبة لمرض تصلُّب الشـرايين (مرض القلب التاجي)، خاصةً عندما تكون نسـبة الورك إلى الخصر مرتفعة (High Waist/Hip Ratio). تُعَدّ السُّـمنة أيضاً من عوامل الخطر غير المباشـرة المُسـبِّبة لمرض القلب التاجي؛ لأنّها مصحوبة بارتفاع مسـتوى الدهون والكولسترول في الدم، وارتفاع ضغط الدم، والإصابة بمرض السكري من النوع الثاني.

العوامل الغذائية وارتفاع مستوى الكولسترول أو الدهن في الدم (Dietary Factors and Hyperlipidemia)

يمكن تعديل بعض مكوّنات الوجبات الغذائية الخاصة بمرضى تصلُّب الشرايين، وهذه أبرزها:

1- الكولسترول (Cholesterol)

من المعلوم أنّ كمية الكولسترول التي يمتصها الجسم تتناسب طردياً مع كمية الكولسترول المتناولة؛ لذا، فإنّ تقليل كمية الكولسترول المتناولة يحدّ من نسبة الكولسترول في الدم، علماً بأنّ نسبة امتصاص الكولسترول في الجسم تُقدَّر بنحو 40%.

تتـراوح كميـة الكولسـترول فـي الوجبـات الغذائيـة الأمريكية مـا بيـن (500—1000) ملليجرام يوميـاً (يتوقف ذلـك على عدد البيض المتناول أسبوعياً)، ويوصى بخفض هذه الكمية إلى 300 ملليجرام أو أقل في حالة ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم.

وقـد أشـارت دراسـة حديثة إلـى أنّه يمكن إحداث خفض إيجابي جداً في محتوى الوجبة من الكولسـترول (أقل مـن 100ملليجرام يومياً)؛ وذلك بتناول وجبة غذائية تحوي كميات كبيرة من الحبوب والبقوليات والفواكه والخضراوات، وكذلك كميات قليلة من اللحوم ومنتجات الحليب.

2- الدهن (Fat)

يُؤثِّر نوع الدهن وكميته في نسبة الدهون في بلازما الدم؛ إذ ثبت أنّ استخدام الزيوت غير المشبعة (زيت القرطم Safflower، وزيت الذرة، وزيت بـذرة القطـن) بـدلاً من الدهون المشـبعة (الدهون الحيوانية، والزيوت النباتية المهدرجة)، أدى إلى خفض مسـتوى الدهون والكولسـترول في بلازما الدم.

تحتوي الوجبة الأمريكية العادية على نحو 40% دهن من إجمالي السعرات الكلية، ويوصى بخفض هذه النسبة إلى نحو 30% للوقاية من الإصابة بارتفاع مستوى الكولسترول والدهن في الدم. يوصى أيضاً بأن تكون نسبة الدهون غير المشبعة المتعدّدة (PUFA) 10% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً، والدهون المشبعة 10%، والدهون غير المشبعة الأحادية 10%. وممّا يجدر ذكره هنا، أنّه يمكن لمَن تعذَّر عليه خفض نسبة الكولسترول في دمه، عند تناوله وجبات غذائية تحوي 30% دهن (و300 ملليجرام كولسـترول/ يوم)، أن يسـتمر في خفض نسـبة الدهن في الغذاء لتصل إلى 7% (الدهون الحيوانية)، وكذلك خفض كمية الكولسترول لتصل إلى 200 ملليجرام/ يوم.

3- نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى المشبعة (P:S Ratio)

تؤدي زيادة نسـبة الأحماض الدهنية غير المشـبعة إلى المشـبعة في الوجبة الغذائية إلى خفض مسـتوى الكولسـترول في السـيرم. وقد تَبيّن أنّ خفض كلٍّ من الأحماض الدهنية المشبعة إلى غير المشبعة، والكولسترول في الوجبة الغذائية، يؤدي إلى خفض إيجابي في مستوى كولسترول السيرم.

يمكن زيادة نسـبة الدهون غير المشـبعة إلى المشـبعة بزيادة نسـبة الأحماض الدهنية غير المشـبعة المتعدّدة، وتقليل نسـبة الأحماض الدهنية المشبعة. وتُقدَّر نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى المشبعة في الوجبة الأمريكية بنحو 1:0.3، ويوصى برفع هذه النسبة لتصل إلى 1:1.

وبوجه عام، يمكن رفع نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى المشبعة في الوجبة الغذائية باتباع الإرشادات الآتية:

أ- الإقـلال مـن اللحـوم والحليـب الكامل الدهن (20 أوقية، 600 جرام أسـبوعياً، تمدّ الأوقية الواحدة الجسـم بنحـو 5 جرامات دهن من الأحماض المشبعة).

ب- اختيار الدواجن والأسـماك واللحوم الحمراء القليلة الدهن من قائمة بدائل اللحوم، وتجنّب اختيار السـجق والفرانكفورت واللنشـون؛ نظراً إلى ارتفاع محتواها من الدهن.

ج- نـزع طبقـة الدهـن عن اللحم في أثناء عملية الإعداد، أو إزالة طبقة الدهن الناتجة من عملية الطهي. ولا يُفضَّل تناول اللحوم المقلية، بل المشوية أو المسلوقة.

د- تنـاول الحليـب المنـزوع الدهـن من قائمة بدائل الحليب؛ إذ يُوفِّر البديل الواحد من الحليـب المنخفض الدهن 5 جرامات دهن، ويُوفِّر البديل الواحد من الحليب الكامل الدهن 12جراماً من الدهن.

هـ- الإقلال من تناول الأغذية التي تحتوي على الزبدة، أو الكريمة، أو زيت النخيل، أو زيت جوز الهند، أو زبدة الكاكاو (الأغذية المشـبعة بالزيوت).

يمكن حسـاب الـ (Ratio P:S) للدهن عن طريق معرفة المكوّنات (Ingredient) المُدوَّنة على البطاقة الغذائية. فمثلاً، تُوضِّح البطاقة الغذائية للمارجرين البيانات الخاصة بالمكوّنات، وهي:

حجم الحصة الواحدة (ملعقة مائدة واحدة): 14جراماً.

إجمالي الدهن: 11جراماً.

الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة: 4 جرامات.

الأحماض الدهنية المشبعة: جرامان.

الكولسترول: صفر جرام.

إذن، نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى المشبعة، هي: 2:4 = ½ = 2

$$(P : S \ \text{Ratio} = 2)$$

وتجدر الإشارة إلى أنّ إجمالي الدهن يشمل الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة (الأحادية والمتعدّدة)، والدهون المفسفرة، والجليسرول.

4- الكربوهيدرات

يؤدي الإفراط في تناول الكربوهيدرات إلى زيادة الجليسريدات الثلاثية (الدهن) في السيرم؛ لأنّ الكبد يُحوِّل الفائض من الكربوهيدرات إلى دهون تُخزَّن في أنسـجة الجسـم الدهنية، في حين يتسـرّب الفائض إلى الدم. وقد ثبت أنّ سـكر السـكروز والفركتوز هما أكثر كفاءة من النشـا في رفع مسـتوى الجليسـريدات الثلاثية في السيرم. وبوجه عام، يوصى بأن تُشكِّل الكربوهيدرات نحو (50—55%) من إجمالي السعرات اليومية المتناولة، مع التركيز على الكربوهيدرات المعقّدة، والإقلال من السكريات البسيطة.

5- الألياف الغذائية

أشـارت العديد من الدراسـات إلى أنّ بعض الألياف الغذائية (مثل: البكتين، والصموغ، والألياف الذائبة) تعمل على خفض مسـتوى الكولسترول في الدم؛ وذلك على النحو الآتي:

أ- إحداث تغيير في عملية امتصاص الكولسترول وهضمه؛ بارتباطها بالكولسترول وطرحه خارج الجسم.

ب- زيادة إخراج أحماض الصفراء، ممّا يُقلِّل من مستوى الكولسترول في الدم.

ج- إحداث تغيير في عملية الأيض الكبدي، ممّا يُقلِّل من كمية الكولسترول المتاحة لبناء البروتينات الدهنية التي تتجه إلى الدورة الدموية.

د- تغيير الأيض السطحي أو الخارجي (Peripheral Metabolism) للبروتينات الدهنية.

6- السعرات

تُعَدّ السُّـمنة مـن عوامـل الخطر المهمة فـي حالة الإصابة بأمراض القلـب؛ لذا، فإنّ خفض الـوزن يُقلِّل من الجهد الذي يبذلـه القلب لضخ الدم

إلى أعضاء الجسم، فضلاً عن خفض مستوى الدهون والكولسترول في الدم، وهو ما يحتم على مرضى القلب المصابين بالسُّمنة ممارسة التمارين الرياضية المعتدلة بصورة دورية لخفض أوزانهم، ورفع مستوى الكولسترول النافع في الدم. وبوجه عام، يمكن خفض وزن الجسم (معالجة السُّمنة) بالإقلال من كمية السعرات المتناولة يومياً، وإحلال الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (الزيوت النباتية) مكان الأحماض الدهنية المشبعة (الدهون الحيوانية).

7- عوامل غذائية أُخرى

توجد عوامل عدّة تُؤثِّر في مستوى الكولسترول أو الدهن في الدم والإصابة بأمراض القلب، منها:

أ- **السمك:** أشارت الدراسات إلى أنّ تناول الأسماك (2—3 مرّات أسبوعياً)، أو زيت كبد الحوت، أو كميات كبيرة من الثوم والبصل الطازجين، يساعد على خفض مستوى الدهون (الكولسترول) في الدم. ويُعزى سبب قدرة الأسماك على خفض مستوى الكولسترول إلى احتوائها على أحماض دهنية غير مشبعة متعدّدة من نوع أوميغا —3.

ب- **الماء العسر (Hard Water):** لوحِظ بأنّ معدل الإصابة بأمراض القلب التاجية (CHD) يقل في المناطق التي يُستخدَم فيها الماء العسر، وأنّه عند استبدال الماء اليسر (Softened Water) به، فإنّ نسبة الوفيات تبدأ بالازدياد. ومن المعلوم أنّ الماء العسر يتميّز بمحتواه المرتفع من الكالسيوم والمغنيسيوم مقارنة بالماء اليسر.

ج- **بروتين الصويا (Soy Protein):** أشارت الدراسات إلى أنّ بروتين فول الصويا يعمل على خفض مستوى الكولسترول لدى كلٍّ من الأشخاص الطبيعيين والمصابين بارتفاع مستوى الكولسترول في الدم مقارنة بالبروتينات الحيوانية.

د- **نسبة عنصر الزنك إلى النحاس:** قد يحدث خلل في نسبة عنصر الزنك إلى النحاس في جسم الإنسان بسبب التوتر النفسي، وقلّة ممارسة التمارين الرياضية، ونوع الأغذية المختارة، وعسر الماء؛ ممّا يؤدي إلى زيادة مستوى الكولسترول في السيرم، ثمّ زيادة الوفيات بمرض القلب التاجي. ويوصى بعدم تناول المدعّمات الدوائية المحتوية على عنصر الزنك من دون استشارة الطبيب؛ لأنّه قد يُسبِّب ارتفاعاً لمستوى الكولسترول في الدم.

هـ- **الملح:** إنّ الإفراط في تناول الأملاح يزيد من خطر الإصابة بارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب.

و- **البوتاسيوم:** يوصى بزيادة كمية البوتاسيوم قدر المستطاع.

ز- **الصوديوم:** يوصى بخفض كمية الصوديوم والأغذية الغنية به.

أكثر الأفراد عرضة للإصابة بتصلُّب الشرايين (People at Risk for Atherosclerosi)

يزيد احتمال الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين بين الفئات الآتية:

1- المدخنون؛ إذ يعمل النيكوتين الموجود في السيجارة على انقباض الأوعية الدموية (الشرايين) (Vasoconstrictor) وتضييقها، ممّا يُقلِّل من سريان الدم خلالها. كما أنّ ثاني أكسيد الكربون المُنبعِث من السيجارة يعمل على خفض تركيز الأكسجين في أنسجة أعضاء الجسم، خاصةً خلايا الدماغ.

2- الأشخاص الذين ينحدرون من عائلات (الأبوين والأخوان) يحفل تاريخها الطبي بوجود إصابات بأمراض القلب قبل سِنّ الخامسة والخمسين.

3- الأشخاص الذين يتعرّضون بكثرة، في حياتهم العملية أو العائلية، لضغوط أو إجهاد مفرط.

4- الأشخاص المصابون بالسُّمنة التي يصاحبها عادة ارتفاع مستوى الدهون والكولسترول في الدم، أو ارتفاع ضغط الدم الذي يعمل على دفع الدهون بقوة نحو جدار الشرايين فيضيقها، أو ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم (ارتفاع نسبة كولسترول (LDL) الذي يتناسب طردياً

مع الإصابة بأمراض القلب، وانخفاض نسبة كولسترول (HDL) الذي يتناسب عكسياً مع الإصابة بهذه الأمراض)، أو مرض السكري، وهو عامل خطر مهم؛ لأنّ مرضى السكري عرضة لارتفاع ضغط الدم المتكرّر الذي يُحدِث ضرراً وأذى بالأوعية الدموية الصغيرة.

5- الأشخاص الذين يفرطون في تناول الدهون الحيوانية (الغنية بالأحماض الدهنية المشبعة)، أو الأغذية المقلية، خاصةً خلال مرحلة البلوغ والشيخوخة. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ النساء بعد سِنّ انقطاع الطمث (بعد سِنّ الخامسة والأربعين) يَكُنَّ أكثر عرضة للإصابة بمرض تصلُّب الشرايين؛ نظراً إلى عدم وجود هرمون الإستروجين الذي يتوقف إفرازه في جسم المرأة بعد انقطاع الدورة الشهرية.

6- النساء اللاتي يتناولن حبوب منع الحمل مدّة زمنية طويلة؛ نظراً إلى احتواء هذه الحبوب على هرمون الإستروجين الأنثوي الذي يعمل على زيادة تركيز الدهون في الدم.

علاقة زيت السمك بأمراض تصلُّب الشرايين التاجية

يُسهِم زيت السمك (Fish Oil) بفاعلية في الوقاية من مرض تصلُّب الشرايين التاجية. وقد تَبيّن أنّ الشعوب (السكان) التي تتناول كميات كبيرة من زيوت الأسماك البحرية (Marine Fish Oil)، مثل اليابانيين، وسكان جزيرة (Greenland)، والإسكيمو (Eskimos)؛ تتميّز بانخفاض نسب الكولسترول في مصل الدم والجلسريدات الثلاثية (TG)، ممّا يجعلها أقل عرضة للإصابة بأمراض تصلُّب الشرايين.

تحتوي زيوت الأسماك على كميات كبيرة من الحمضين الدهنيين غير المشبعين الآتيين:

— Eicosapentaenoic Acid: EPA

(Docosahexaenoic Acid: DHA)

لا يتوافر هذان الحمضان بكميات جيدة في الأغذية الأُخرى، وكذا الحال بالنسبة إلى الأسماك غير الزيتية، في حين أنّهما يوجدان بكميات وافرة في الأسماك الزيتية (Oily Fish)، مثل: الأسقمري (سمك بحري) (Macherel)، والمنهيدن (سمك من جنس الرنكة) (Menhaden)، والرنكة (سمك من جنس السردين) (Herring).

توجد طريقتان تُوضِّحان تأثير زيت السمك في الوقاية من مرض تصلُّب الشرايين التاجية، هما:

1- يتأثّر تجمّع صفيحات الدم (Platelet Aggregation) بإنتاج البروستاسيكلين (Prostacyclins) (Prostaglandin—I)، والثرمبوكسان (Thromboxanes). فعند تناول الشخص وجبة غذائية تقليدية (عادية) (Conventional Diet)، فإنّه يُحدِث تأيّضاً (Metabolism) للحمض الدهني أراكيدونيك (Arachidonic Acid) في الصفيحات الدموية إلى ثرومبوكسان A—2 (مركّب سابق التجمّع)، الذي يتأيض في خلايا الأغشية الطلائية المبطّنة للأوعية الدموية (Endothelial Cells) إلى بروستاجلاندين IC (Prostaglandin—I2) (مركّب مضاد لتجمّع الصفيحات الدموية). وقد تَبيّن أنّ تناول الأفراد وجبات غذائية غنية بزيت السمك (الأحماض الدهنية البحرية) يُحدِث انخفاضاً في مستوى حمض الأراكيدونيك، وارتفاعاً في مستوى (EPA) الذي يتأيض بوساطة صفيحات الدم إلى ثرومبسكان—3A، الذي لا يُؤثِّر في تجمّع صفيحات الدم. ثمّ يتحوّل المركّب الأخير (ثرومبكسان—3A) (بوساطة خلايا الأغشية المبطّنة للأوعية الدموية) إلى بروستاجلاند—I3 المضاد لتجمّع الصفيحات الدموية. وبعبارة أُخرى، فإنّ تناول زيت السمك يُخفِّض من إنتاج الثرومبوكسان—2A، ممّا يحدّ من تجمّع الصفيحات الدموية، ويطيل أمد سيولة الدم (Bleeding Time). ويعتقد أنّ تجمّع صفائح الدم وتكوّن سدادة صفيحات الدم (Platelet Plug) في الشريان التاجي، هو الخطوة الأساسية لحدوث احتشاء في عضلة القلب (الجلطة القلبية). وبذا، فإنّ تناول زيت السمك قد يُقلِّل من معدل الإصابة باحتشاء عضلة القلب؛ لدوره الفاعل في الحدّ من تجمّع صفيحات الدم.

2- أوضحت الدراسات أنّ تناول الشخص كميات كبيرة من زيت السمك (الأحماض الدهنية البحرية) يُحدِث تغييراً في مظاهر (أشكال) دهن البلازما (Plasma Lipid Profile)، يتمثَّل في انخفاض مستوى الجليسريدات الثلاثية (TG) والـ (VLDL)، ومستوى الكولسترول الكلي. يُذكَر أنّ الأسواق تحوي العديد من مدعّمات زيت السمك (Fish Oil Supplements)، مثل: (SOFGEL) (Max EPA) (360 ملليجراماً EPA، و240 ملليجراماً DHA، و5 ملليجرامات كولسترول)، و(Proto—Chol (gel cap) (180ملليجراماً EPA، و120ملليجراماً DHA، و5 ملليجرامات كولسترول).

وبوجه عام، فإنّ زيت السمك (أوميغا —3) يقي الإنسان من الإصابة بمرض القلب التاجي؛ بخفضه نسبة الجليسريدات الثلاثية والـ(VLDL) في الدم، ومنع تجمّع الصفيحات الدموية، ممّا يُقلِّل من فرص حدوث الجلطة.

الوقاية من تصلُّب الشرايين (Prevention of Atherosclerosis)

يمكن للشخص أن يقي نفسه من الإصابة المستقبلية بمرض تصلُّب الشرايين باتباع النصائح الآتية:

1- الإقلال من تناول الدهون الحيوانية (الدهن البلدي، والزبدة)، والاعتدال في تناول الزيوت النباتية (زيت الذرة، وزيت القرطم، وزيت دوّار الشمس)، ومراعاة ألّا تزيد نسبة الدهون على 30% من إجمالي حاجات الطاقة اليومية، وألّا تزيد نسبة الدهون المشبعة على 10% من إجمالي الطاقة.

2- الإقلال من كمية الكولسترول المتناولة يومياً (أقل من 300 ملليجرام يومياً)؛ وذلك بتناول (2—3) بيضات أسبوعياً، ونزع الجلد الخارجي عن لحم الدواجن، وتجنّب أكل اللحوم الدسمة أو المقلية، وتناول الأسماك مرّتين في الأسبوع.

3- الإكثار من تناول الفواكه (3—4 حبّات يومياً)، والخضراوات المطهوة، والسلطة الخضراء، والخبز الأسمر (غني بالنخالة التي تُخفِّض مستوى الكولسترول)، والبقوليات، بحيث تُشكِّل الكربوهيدرات نحو 55% من إجمالي الطاقة اليومية، والإقلال من تناول الأغذية المقلية واستبدال الأغذية المشوية أو المطهوة في الفرن بها. وقد أشارت الدراسات إلى وجود علاقة عكسية بين تناول الخضراوات والإصابة بأمراض القلب؛ إذ ثبت أن النباتيين المتزمتين هم أقل إصابة بأمراض القلب من غيرهم؛ نظراً إلى انخفاض أوزانهم، وتدني مستوى الكولسترول لديهم.

4- تناول أغذية تحوي أليافاً غذائية، مثل: البكتين، والصموغ، والألياف الذائبة؛ لأنّها تساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم.

5- الإقلال من تناول الحليب الكامل الدهن، واستبدال الحليب المنزوع الدهن به، خاصةً إذا كان الشخص سميناً.

6- عدم الإفراط في تناول المحلّيات، مثل: العسل، والمربى، والفطائر المحلّاة، والمشروبات الغازية، والكسترد، والكريمة، والمهلبية؛ لأنّ الفائض منها يتحوّل إلى دهون تُخزَّن في الجسم، ممّا يزيد من نسبة الدهون في الدم.

7- ممارسة الأنشطة الرياضية التي تتناسب مع العمر والحالة الصحية. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ أداء التمارين الرياضية (مثل: المشي، والجري، والسباحة، وكرة القدم أو الطائرة أو السلة أو تنس الطاولة) بانتظام يُخفِّض مستوى الكولسترول الضار في الدم، وكذلك ضغط الدم؛ ممّا يقي الإنسان من الإصابة بأمراض القلب.

8- عدم الإفراط في تناول الطعام؛ للوقاية من الإصابة بالسُّمنة، التي تُعَدّ من عوامل الخطر الأساسية المُسبِّبة لأمراض القلب.

9- الابتعاد عن الضغوط النفسية والكآبة، مع الترويح عن النفس. فقد أشارت الدراسات إلى انخفاض مستوى الكولسترول لدى الأشخاص الفرحين السعداء.

10- عدم الإفراط في شرب القهوة، وتجنّب شرب القهوة المركّزة أو غير المصفّاة. ويوصى غالباً ألّا تزيد كمية الكافيين المتناولة مع القهوة على 300 ملليجرام في اليوم؛ وذلك بعدم تناول الشخص أكثر من خمسة فناجين صغيرة من القهوة يومياً. وقد أشارت الدراسات إلى وجود علاقة طردية بين الإصابة بمرض القلب التاجي (CHD) والإفراط في تناول القهوة؛ إذ يزيد احتمال الموت بهذا المرض (CHD) ثلاثة أضعاف مقارنة بالأشخاص الذين يتناولون القهوة باعتدال. كما وُجِد أنّ تأثير القهوة الضار في القلب يزداد بازدياد تركيز القهوة في الماء، وزيادة مدّة التجهيز أو التسخين، بمعنى أنّ القهوة المصفّاة هي أقل خطراً على القلب.

11- الحرص على تناول الأسماك مرّتين أسبوعياً على الأقل؛ نظراً إلى احتوائها على أحماض دهنية من نوع أوميغا، التي تقي الإنسان من الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، والأزمات القلبية (الذبحة الصدرية)، والجلطات الدموية، وارتفاع ضغط الدم. كما أنّ تناول الأسماك يومياً يُنشِّط الدماغ، ويُنعِش الذهن؛ لذا، فهي تُعرَف بغذاء المخ.

12- الامتناع عن التدخين، والابتعاد عن الأشخاص المدخنين؛ لأنّ استنشاق الدخان يُماثِل التدخين في آثاره السلبية.

13- المحافظة على الوزن، وعمل حِمية غذائية مناسبة عند الشعور بزيادة الوزن.

14- الإقلال من تناول ملح الطعام (أقل من جرامين يومياً)، والأغذية المُملَّحة.

وهذه بعض النصائح والتوصيات التي يمكن الاسترشاد بها عند تخطيط وجبة غذائية محدودة الكولسترول والدهن؛ للوقاية من مرض تصلُّب الشرايين:

1- خفض كمية السعرات المتناولة يومياً، خاصةً في حال الإصابة بالسُّمنة.

2- الاعتدال في تناول الملح، أو الإقلال منه.

3- زيادة نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة في الوجبة (Ratio S:P) إلى أكثر من 1.

4- عدم زيادة نسبة الدهون على 30% من إجمالي السعرات اليومية، بحيث تُشكِّل الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة 10% من إجمالي السعرات اليومية، والأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية 10%، والأحماض الدهنية المشبعة 10%.

5- الحدّ من تناول الأغذية الغنية بالكولسترول (لا يزيد على 300 ملليجرام يومياً).

6- تناول الأغذية التي تحوي أليافاً غذائيةً، مثل الصموغ والبكتين والألياف الذائبة؛ لأنّها تساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم (35—40جراماً من الألياف الغذائية يومياً).

الأغذية المسموح تناولها والأغذية الممنوع تناولها في حالة مرض تصلُّب الشرايين
(Allowed and Prohibited Foods in Atherosclerosis)

يتغيّر مستوى العناصر الغذائية في الدم في حال الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين؛ إذ يرتفع مستوى الكولسترول في الدم إلى أكثر من 240 ملليجراماً/100 ملليلتر دم (المستوى الطبيعي يتراوح بين (140—200) ملليجرام كولسترول/100 ملليلتر دم)، ويرتفع مستوى الكولسترول الضار إلى 140 ملليجراماً/100 ملليلتر دم، وينخفض مستوى الكولسترول النافع إلى 35 ملليجراماً/100 ملليلتر دم. بالإضافة إلى ارتفاع مستوى دهون الدم (TG) في أثناء الصيام إلى أكثر من 250 ملليجراماً/100 ملليلتر دم.

لذا، يجب على الأشخاص المصابين بمرض تصلُّب الشرايين، أو ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم، تناول أغذية محدّدة تساعدهم على خفض مستوى الدهون والكولسترول في الجسم، وتقيهم العديد من الاعتلالات الصحية التي قد تودي بحياتهم. وفيما يأتي بيان لبعض الأغذية التي يُسمَح بتناولها والأغذية التي يُمنَع تناولها في حال تصلُّب الشرايين:

أ- **الحليب ومنتجاته**: يوصى بشرب الحليب المنزوع الدهن، وتناول الأجبان المنخفضة الدهن. فقد أشارت الدراسات إلى أنّ معظم الدهون الموجودة في الحليب هي دهون مشبعة (خاصةً حمض البالمتيك Palmatic Acid) تُسبِّب ارتفاعاً لمستوى الكولسترول في الدم؛ لذا، يوصى بتناول الأجبان المنخفضة الدهن مثل جبن المُزارِع (Farmer) وجبن (Pot Cheeses)، بعد التأكّد من البيانات الغذائية المُدوَّنة على البطاقة بأنّها تحوي ما لا يزيد على (2—6) جرامات من الدهن في الأوقية الواحدة (30 جراماً). يمكن أيضاً تناول القشدة المنخفضة الدهن، والجبنة القابلة للدَّهْن القليلة الدُّهْن. ويجب الامتناع عن تناول الحليب الكامل الدهن (4% دهن)، ومشتقاته (اللبن الرايب، ولبن الزبادي، وجنبة الكوتاج، والحليب المركّز، والحليب المُجفَّف). كما يجب تجنّب تناول مختلف الأجبان الطبيعية (الجبن الأزرق، والشيدر، والروكفورت، والجبنة القابلة للدهن (Cream Cheese)، والقشدة (Sour Cream)، والبوظة، وقشدة القهوة غير الحليبية، و(Whipped Toppings)، وما يماثلها. وفي حالة الرغبة الشديدة في تناول الأغذية الممنوعة، فإنّه يجب الإقلال من الكمية المتناولة منها قدر الإمكان.

ب- **اللحوم**: يوصى باستعمال اللحوم الحمراء الصافية (الخالية تماماً من الدهن)، ولحوم الدواجن المنزوعة الدهن، والأسماك. ويجب أن تكون هذه اللحوم مطهوة بطريقة الشوي أو السلق، وتجنّب قليها في الزيت؛ لأنّ ذلك يُقلِّل من كمية الدهن فيها. ويوصى مرضى القلب بتناول الأسماك الدهنية المشوية مرّتين أسبوعياً على الأقل؛ لأنّها غنية ببعض المركبات المفيدة (أوميغا3، أوميغا6، EPA، A)

التي تساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم، وتمنع تكوّن الجلطة الدموية. وبوجه عام، يُنصح بتناول اللحم البقري الصغير، ولحم الأرنب، والأسماك الخفيفة (الحدق، والصول، والدوراد)، وبياض البيض، والدواجن المنزوعة الجلد، ولحم الخروف الخالي من الدهن، ولحم العجل، والأسماك القشرية. كما يوصى بالإقلال — قدر الإمكان— من تناول قطع الدهن من لحم البقر والخروف والأعضاء. يوصى أيضاً بالامتناع عن تناول الكروش، والفوارغ، ولحم الأوز، والسجق، والسردين، وبيض السمك (Reo)، وصفار البيض، والأسماك الدسمة والمعلّبة، والقشريات. وممّا يجدر ذكره هنا أنّ تناول الأشخاص الأسماك (2—3) مرّات أسبوعياً يُقلِّل نسبة الإصابة بأمراض القلب التاجية مقارنة بالأشخاص الذين لا يتناولون الأسماك نهائياً. وقد أشارت الدراسات إلى وجود علاقة بين تناول زيت السمك (يحتوي على كمية قليلة من الدهون المشبعة) والإصابة بأمراض القلب. فتناول زيت السمك يُقلِّل من نسبة الإصابة بأمراض القلب؛ لأنه يُسبِّب انخفاضاً في ضغط الدم، وزيادةً في سيولة الدم، كما هو الحال بالنسبة إلى تأثير الأسبرين. ويُعزى هذا التأثير (سيولة الدم) إلى زيت السمك؛ نظراً إلى احتوائه على اثنين من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (APA، وDHA).

ج- **البيض:** يوصى مرضى تصلُّب الشرايين بتناول بياض البيض، والامتناع عن تناول الصفار؛ إذ إنّ بياض بيضتين (2Whites) يعادل بيضة واحدة كاملة. يوصى هؤلاء المرضى أيضاً بتناول بدائل البيض الخالية من الكولسترول (Cholesterol—Free Egg Substitutes)، والإقلال من عدد البيضات الكاملة المتناولة أسبوعياً لتصبح بيضتين فقط؛ لأنّ صفار البيض غني جداً بالكولسترول. ويوصى أحياناً بتجنّب تناول البيض نهائياً، واستبدال بدائل البيض المتوافرة تجارياً به.

د- **الفواكه:** يجب أن يتناول الشخص يومياً ما لا يقل عن (3—4) حبّات من الفاكهة، بحيث تشتمل على حبّة واحدة من فواكه الحمضيات (حبّة برتقال، أو يوسفي، أو ليمون) بوصفها مصدراً لفيتامين ج، وحبّة واحدة من الفواكه الصفراء (الخوخ، أو المشمش، أو الشمّام، وما يماثلها) بوصفها مصدراً لفيتامين (أ)، وحبّتين من الفواكه الأُخرى حسب الرغبة. ويُسمح لمرضى تصلُّب الشرايين بتناول الفواكه طازجة، ومُجفّفة، ومُجمّدة، ومُعلَّبة.

هـ- **الخضراوات:** يوصى بالإكثار من تناول الخضراوات المطهوة، والخضراوات الخضراء الطازجة (السلطة الخضراء، أو السلطة المُشكَّلة)، وتناول البقوليات بين حين وآخر. وفي المقابل، يُمنَع تناول الزيتون الأخضر، والزيتون الأسود، والكرنب، والأفوكادو، والبطاطس المقلية (يُنصح بتناول البطاطس المشوية أو المسلوقة). كما يُمنَع تناول الخضراوات المُعدَّة بالزبدة، أو الجبن، أو الصلصات.

و- **الحبوب:** يوصى بتناول الحبوب الغنية بالألياف الذائبة (مثل: الشوفان، ونخالة الشوفان، والشعير)، التي تتميّز بقدرتها على خفض مستوى الكولسترول في الدم، عن طريق الارتباط به وطرحه خارج الجسم. ويمكن تناول الكربوهيدرات المعقّدة، مثل الأرز والمكرونة والخبز العادي، في حين يُمنَع تناول الحلويات بالكريمة والمكرونة العصائبية بالبيض (Egg Noodles) والمخبوزات التجارية، مثل الدونات (الكعك المقلي بالزيت) والكيك والفطائر والبسكويت المرتفع الدهن. ويجب تصنيع المنتجات المخبوزة، مثل الكيك والغريبة والمعمول والفطائر وغيرها في المنزل، من دون إضافة البيض، أو الزبدة، أو الحليب الكامل الدهن.

ز- **الدهون والزيوت:** يجب استعمال الزيوت النباتية مثل زيت القرطم، وزيت دوّار الشمس، والزيتون، وزيت الذرة، وزيت الكانولا (مستخرج من بذور اللفت) في أثناء طهو الطعام؛ نظراً إلى غِناها بالأحماض الدهنية غير المشبعة التي تساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم. ويوصى بتجنّب استعمال الدهون الحيوانية (باستثناء زيت السمك)؛ لأنّها غنية بالأحماض الدهنية المشبعة (خاصةً حمض البالمتيك، وحمض المايرستيك Myristic Acid) التي تعمل على رفع مستوى الكولسترول في الدم، علماً بأنّه توجد أحماض دهنية مشبعة لا تُؤثِّر في مستوى الكولسترول في الدم، مثل: حمض الأستياريك (Stearic Acid)، وحمض اللوريك (Lauric Acd). يوصى أيضاً بعدم تناول الزبدة، وزيت النخيل، وزيت جوز الهند، والزيوت المهدرجة. وفي المقابل، يمكن تناول المارجرين، أو المايونيز، أو السمن النباتي (Shortening) المصنوع من الزيوت النباتية غير المشبعة المذكورة آنفاً. ولكن، يجب تجنّب تناول المايونيز الذي يحتوي على صفار البيض. تتراوح كمية الزيوت التي يتناولها المصاب بأمراض القلب ما بين ملعقة مائدة وملعقتين (15—30 جراماً) يومياً. ويؤدي الإكثار من تناول الزيوت النباتية إلى رفع نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S Ratio)، إلى أكثر من 1 كما هو موصى به.

ح- **الملح:** يجب الاعتدال في تناول الملح أو الإقلال منه حسب إرشادات الطبيب؛ لأنّه يعمل على رفع ضغط الدم.

ط- **الكولسترول:** يتراوح محتوى الكولسترول في الوجبة الغذائية لمرضى القلب ما بين (100—300) ملليجرام كولسترول في اليوم تبعاً لحدّة الحالة المرضية.

ي- **المحلّيات:** يجب عدم تناول بعض المحلّيات التجارية، مثل الغريبة، والدونات، والكيك، والفطائر الحلوة؛ لأنّها غنية بالبيض والزبدة والحليب الكامل الدهن، ويُفضلَّ تصنيعها في المنزل بإضافة بياض البيض والحليب المنزوع الدهن وكميات قليلة جداً من الزيوت النباتية. وفي المقابل، يُنصح بتناول العسل، والسكر، إلّا أنّه يُمنَع تناول الشوكولاتة، والحلويات، والبوظة، والمشروبات الغازية التي تساعد على الهضم.

ك- **أغذية أُخرى:** يوصى مرضى تصلُّب الشرايين بتناول الثوم النيء الطازج؛ نظراً إلى تأثيره الفاعل في منع حدوث الجلطات الدموية، وزيادة سيولة الدم، وتطهير الجهاز الهضمي، والوقاية من السعال، وخفض مستوى الكولسترول في الدم. ويوصى بتناول الثوم النيء الطازج يومياً بمعدل ربع جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم (3—4 فصوص يومياً). يشبه الثوم النيء في مفعوله الأسبرين، ولكنّ الأخير هو مركّب كيميائي يُحدِث أضرار جانبية بجسم الإنسان. وقد ثبت أنّ تناول البصل النيء (نصف بصلة نيئة متوسطة الحجم/يوم) يعمل على خفض مستوى الكولسترول الضار (LDL) في الدم، ومنع ترسّبه على جدار الشرايين الداخلية، فضلاً عن رفع مستوى الكولسترول النافع (HDL) في الدم. ويُعَدّ البصل النيء أفضل من البصل المطبوخ فيما يخص خفض مستوى الكولسترول في الدم؛ لأنّ الأخير فقد فاعليته بسبب تهدّم المركّبات الفاعلة فيه. يوجد للبصل فوائد أُخرى، منها: وقاية المريض من الجلطات الدموية، وخفض مستوى الجلوكوز في الدم، وخفض ضغط الدم المرتفع. وقد أشارت دراسات حديثة إلى أنّ الشمّام والبطيخ الأصفر (القاوون) (Cantaloupe) يزيدان من سيولة الدم، ويمنعان حدوث الجلطات الدموية بسبب احتوائهما على مركّب الأدينوسين (Adenosine)، وهو المركّب نفسه الموجود في الثوم والبصل، الذي يميّزهما بمفعوله المقاوم للجلطات الدموية الذي يُسبِّبه الأسبرين.

المعالجة الغذائية لارتفاع مستوى الكولسترول في الدم (Dietary Treatment for Hypercholesterolemia)

أوصت جمعية القلب الأمريكية (American Heart Association) (1984م) جميع المرضى الذين يعانون ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم، بتقليل محتوى الوجبة الغذائية من الدهون الإجمالية، والدهون المشبعة، والكولسترول. وقد طُوِّرت ثلاثة أشكال غذائية (وجبات غذائية) (Three Phase Diets) للمرضى الذين يعانون ارتفاع مستوى الكولسترول والدهن (الجليسريدات الثلاثية) في الدم، أو مرض القلب التاجي (تصلُّب الشرايين).

أولاً: الشكل الغذائي I (Phase I)

يتميّز هذا الشكل بالآتي:

1- توفير الدهن نحو 30% من إجمالي السعرات، والكربوهيدرات 55%، والبروتينات 15%.

2- احتواء الدهون على كميات متساوية من الأحماض الدهنية المشبعة، والأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة، والأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية (1:1:1)، حيث يُسهِم كل نوع من الأحماض الدهنية الثلاثة بنحو 10% من إجمالي السعرات.

3- احتواء الوجبة على 300 ملليجرام من الكولسترول يومياً.

4- الإكثار من الكربوهيدرات المعقّدة، والاقتصار على تناول بيضتين أسبوعياً، وتجنّب تناول زبدة الحليب (Butterfat)، والأعضاء مثل المخ والكبد والأحشاء، فضلاً عن إحلال المارجرين الناعم والزيوت النباتية والسمن النباتي والحليب المنزوع الدهن وبياض البيض محل الزبدة والحليب الكامل الدهن والبيض الكامل.

5- مناسبة هذه الوجبة لعامة الناس (أصحاء ومرضى).

6- نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (P) إلى الأحماض الدهنية المشبعة (S) 1 (= 1:1 P/S Ratio).

ثانياً: الشكل الغذائي II (Phase II)

يتميّز هذا الشكل بالآتي:

1- توفير الدهن نحو 25% من إجمالي السعرات، والكربوهيدرات 60%، والبروتين 15%. وتُوزَّع الأنواع الثلاثة من الأحماض الدهنية بالتساوي كما في الشكل الغذائي I، بحيث يُوفِّر كل نوع نحو 8% من إجمالي السعرات اليومية.

2- احتواء الوجبة على (200—250) ملليجراماً من الكولسترول يومياً.

3- تقليل كمية اللحوم والدواجن والأغذية البحرية إلى نحو (4—6) أوقيات (120—180جراماً) في اليوم، والسماح فقط بتناول اللحوم الصافية والجبن المصنوع من الحليب المنزوع الدهن أو المنخفض الدهن (1% دهن أو أقل)، والإكثار من تناول البقوليات والحبوب والفواكه والخضراوات.

4- مناسبة الوجبة للمرضى الذين يعانون ارتفاعاً في مستوى الكولسترول والدهون في الدم، أو يعانون أحد عوامل الخطر، وكذلك المرضى الذين يرغبون خفض مستوى الدهون في الدم.

5- الاقتصار على استخدام الحليب القليل الدهن (1%) (يُستخدَم أيضاً في عمل المخبوزات)، وإحلال الدواجن والأسماك محل اللحوم الحمراء.

6- نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة 1 أو أكثر.

ثالثاً: الشكل الغذائي III (Phase III)

يتميّز هذا الشكل بالآتي:

1- توفير الدهون نحو 20% من إجمالي السعرات اليومية، والكربوهيدرات 65%، والبروتينات 15%. وتُوزَّع الأحماض الدهنية المشبعة، والأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة، والأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية بالتساوي، بحيث يُوفِّر كل نوع نحو 7% من إجمالي السعرات.

2- احتواء الوجبة على (100—150) ملليجراماً من الكولسترول يومياً.

3- تقليل كمية اللحوم والقشريات والدواجن إلى نحو 3 أوقيات (90 جراماً) يومياً، وتناول الأجبان المحدودة الكولسترول.

4- نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S Ratio) (1—2).

5- استعمال زيت القرطم وزيت الذرة في إعداد الخبز والأغذية الأُخرى، واستعمال بياض البيض فقط في عمل المخبوزات.

6- الاقتصار على تناول اللحم في وجبة واحدة.

7- مناسبة الوجبة للمرضى الذين ينحدرون من عائلات يحفل تاريخها الطبي بالإصابة مبكّراً بمرض تصلُّب الشرايين.

وتجدر الإشارة إلى أنّ الشكلين الغذائيين II وIII قد لا يحتويان على الكمية اللازمة من الحديد، خاصةً عند تخطيط وجبة غذائية تحوي أقل من 1500سعر للمرأة، أو تخطيط وجبة غذائية للمرأة الحامل. أضف إلى ذلك أنّ الشخص البدين، الذي يعاني ارتفاع مستوى الكولسترول في الدم، يجب أن يُعطى وجبات غذائية خاصة لخفض الوزن (1200—1500سعر يومياً)، فضلاً عن وجوب تعديل محتوى الأشكال الغذائية أعلاه من السعرات بما يتناسب مع وزن الشخص وعمره.

من جانبها، أصدرت جمعية القلب الأمريكية خططاً لوجبات غذائية معدّلة تحتوي على (1200، و1500، و1800، و2300) سعر لكلٍّ من الأشكال الغذائية الثلاثة (I, II, III). ويُوضِّح الجدول (10—2) عدد الحصص (أو المقرّرات المقترحة) في الوجبة الغذائية التي تحوي 1800 سعر لكل شكل من الأشكال الغذائية الثلاثة. كما يُوضِّح الجدول (10—3) قوائم الطعام للأشكال الغذائية الثلاثة (I, II, III) التي تحتوي كل منها على 1800 سعر.

الجدول (10-2): عدد الحصص (المقرّرات) الغذائية لكل شكل من الأشكال الغذائية الثلاثة (I, II, III) التي يحتوي كل منها على 1800 سعر.

المجموعات الغذائية	الشكل الغذائي I	الشكل الغذائي II	الشكل الغذائي III
اللحوم والدواجن والأغذية البحرية	6	4	3
بدائل غير اللحوم (Meatless Alternatives)	صفر	1	3
البيض (أسبوعياً)	2	صفر	صفر
الحليب والجبن	3	3	3
الدهون والزيوت	7	8	5
الخبز والحبوب	6	7	8
الخضراوات	4	4	4
الفواكه	4	4	4
المحلّيات	1	1	1

الجدول (10-3): قوائم الطعام للأشكال الغذائية الثلاثة (I, II, III) التي تحتوي كل منها على 1800 سعر.

المجموعات الغذائية	الشكل الغذائي I	الشكل الغذائي II	الشكل الغذائي III
الفطور:			
برتقال شرائح (½ كوب)	1	1	1
شرائح الذرة (¾ كوب)	1	1	1
الموفينة (Muffin) (فطيرة رقيقة مدوّرة)*	1	صفر	صفر
شرائح الخبز (رغيف)	صفر	2	2
بديل البيض (¼ كوب)	1	2	2
المارجرين (ملعقة صغيرة)	1	2	2
الحليب المنزوع الدهن (كوب)	1	1	1
السكر (ملعقة صغيرة)	2	1	1
الجلي (ملعقة مائدة)	صفر	صفر	1
الغذاء:			
حساء بازلاء مفلوقة (Split Pea Soup) (كوب)	صفر	1	1
البسكويت الهش المُملَّح (6 حبّات/ حصة)	صفر	1	صفر
الدجاج المشوي (أوقيات)	3	1	صفر
جبن مُقطَّع شرائح (أوقيات)	صفر	صفر	2
البطاطس المهروسة (½ كوب)	1	صفر	صفر
خبز الجاودار (Rye) (شريحة واحدة)	1	صفر	1
القرع الصيفي (½ كوب)	1	1	1

المجموعات الغذائية	الشكل الغذائي I	الشكل الغذائي II	الشكل الغذائي III
المايونيز (ملعقة صغيرة)	صفر	2	صفر
المارجرين (ملعقة صغيرة)	1	صفر	صفر
الحليب المنزوع الدهن (كوب)	1	1	1
التفاح المخبوز	1	1	1
السكر (ملعقة صغيرة)	1	صفر	صفر
السلطة المخلوطة (كوب)	1	1	1
التوابل الفرنسية (French Dressing) (ملعقة صغيرة)	1	1	1
العشاء:			
لحم عجل مطهو مع سلطة طماطم (أوقيات)	3	3	2
الزيت (ملعقة صغيرة) (5 مل)	1	1	1
الأرز (½ كوب)	1	1	1
خبز الصامول	1	1	2
الهليون (½ كوب)	1	1	1
شرائح الخيار (½ كوب)	1	1	1
الحليب المنزوع الدهن (كوب)	1	1	1
المارجرين (ملعقة صغيرة)	2	2	1
الخوخ الطازج (حبّة)	1	1	1
العنب (12 حبّة لكل حصة)	1	1	1

* تحتوي الموفينة على ملعقة صغيرة (5 جرامات) من الزيت.

– الاوقيه الواحده: تعادل حوالي 30 جراماً.

قوائم البدائل الغذائية للتحكم في ارتفاع مستوى الكولسترول والدهون في الدم عند تخطيط الوجبات الغذائية.

أولاً: قائمة بدائل الحليب

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل الحليب على 8 جرامات من البروتين، و12جراماً من الكربوهيدرات، و5 جرامات من الكولسترول، و90 سعراً.

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

أ- الحليب المنزوع الدهن، أو لبن الزبادي المصنوع من حليب منزوع الدهن: كوب واحد.

ب- مخيض اللبن المصنوع من حليب منزوع الدهن: كوب واحد.

ج- حليب مسحوق مصنوع من حليب منزوع الدهن: ⅓ كوب.

د- حليب مركّز (غير مُحفّف) منزوع الدهن: ½ كوب.

ملحوظة: يجب تجنّب استعمال الحليب الكامل الدهن، وأيّ نوع من المنتجات المصنوعة من هذا الحليب، وكذلك قشدة القهوة غير الحليبية (Non—Dairy Coffee Creamer)، والبوظة. وفي حال تعذّر ذلك، يمكن استعمال الحليب الذي يحوي ما نسبته 1% من الدهن.

ثانياً: قائمة بدائل اللحوم

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل اللحوم (لحم صافٍ فقط) على 7 جرامات من البروتين، و27 ملليجراماً من الكولسترول، و3 جرامات من الدهن، و55 سعراً.

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

أ- اللحم البقري الصغير الصافي:

الشرائح، والخاصرة، والضلوع، والكفل، والكرش، والخاصرة، والرقبة: 30 جراماً.

ب- لحم الخروف:

الرجل، والضلوع، والخاصرة، والكتف: أوقية واحدة.

ج- لحم العجل:

الرجل، والخاصرة، والضلع، والساق (الجزء الأعلى)، والكتف: أوقية واحدة.

د- الدواجن (من دون جلد):

الدجاج، والديك الرومي: أوقية واحدة.

هـ- الأسماك:

الأسماك الطازجة والمجمّدة جميعها: أوقية واحدة.

السلمون، والتونة المعلّبة (مُعلَّبة في الماء): ¼ كوب.

السرطان، وجراد البحر المُعلَّب: ¼ كوب.

الأسماك الصدفية، والمحاريات، والإسكالوب: 5 حبّات، أو أوقية واحدة.

و- الأجبان:

جبنة الكوتاج (جافة، و2% دهن الزبدة): ½ كوب.

الأجبان التي تحتوي على أقل من 5% دهن الزبدة: أوقية واحدة.

ز- البروتين النباتي (بدائل غير لحمية مطهوة) (يحذف ¼ بديل دهن):

الفاصوليا الجافة (الأصناف جميعها، مثل: ليما، والحمراء، والكلوية، والمنقّطة): ½ كوب.

البازلاء الجافة، مثل: اللوبيا، والعدس، والحمص: ½ كوب.

فول الصويا: ⅓ كوب.

زبدة الفول السوداني: 4 ملاعق مائدة.

وفي المقابل، يجب على مرضى ارتفاع مستوى الكولسترول والدهن في الدم تجنّب تناول بدائل اللحوم الآتية:

أ- اللحم البقري:	اللحم المفروم العادي، والبسطرما، والسجق البقري، ولحم الصدر المُملَّح، واللحم المطهو بالفلفل الأحمر والتوابل.
ب- لحم الخروف:	اللحم المفروم، ولحم الضأن.
ج- لحم العجل:	لحم يحتوي على ضلع الصدر (Breast Riblets).
د- الأسماك والقشريات:	الكافيار، والأسماك المقلية، والقشريات المقلية.
هـ- الدواجن:	جلد الدواجن، وكذلك البط، والأوز، والسجق.
و- الأعضاء:	المخ، والقلب، والكليتان، والأحشاء.
ز- لحوم أخرى:	جميع اللحوم الحمراء المقلية، والدواجن المقلية، والأسماك المقلية، واللحوم المقلية والمجمّدة في مرق التوابل (الصلصة).
ح- الأجبان:	جميع أصناف الأجبان المصنوعة من الحليب الكامل أو القشدة (تحتوي على أكثر من 8% دهن الزبدة).

ثالثاً: قائمة بدائل البيض

تحتوي الحصة الواحدة (بيضة واحدة، 50 جراماً) على 7 جرامات من البروتين، و5 جرامات من الدهن، و270 ملليجراماً من الكولسترول، و75 سعراً.

ملحوظة: يوصى بأن يُخفّض عدد البيض (أو صفار البيض) المتناول في الأسبوع إلى بيضتين. كما أنّ تناول 60 جراماً من السردين أو الكبد أو الروبيان يمكن أن يحل مكان بيضة واحدة.

رابعاً: قائمة بدائل النشويات والخبز

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل النشويات والخبز على 3 جرامات من البروتين، و15جراماً من الكربوهيدرات، و80 سعراً.

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

أ- الخبز:

● الرغيف البلدي أو الفينو (خبز أسمر أو أبيض):	¼ رغيف (25 جراماً).
● خبز التوست، أو خبز الجاودار (Rye)، أو الخبز الفرنسي أو الإيطالي:	شريحة واحدة (25 جراماً).
● خبز الصامول السادة:	حبّة واحدة.
● خبز الهمبرجر:	½ حبّة.
● كسر الخبز الجاف:	3 ملاعق مائدة.

ب- الحبوب:

● رقائق الذرة، والحبوب الجاهزة للأكل:	¾ كوب.
● رقائق النخالة:	½كوب.
● الحبوب المطهوة (الأرز، والبرغل، والشعير):	½كوب.
● منتجات الحبوب المطهوة (Pasta) (المكرونة، والإسباجيتي، والمكرونة العصائية):	½ كوب.
● الدقيق:	½ 2 ملعقة كبيرة
● الحبوب المنتفخة: (Puffed Cereal)	كوب واحد.
● الفشار (من دون دهن):	3 أكواب.

● جنين القمح:	¼كوب.
ج- البسكويت الرقيق الهش:	
● البسكويت المُملَّح (بوستان مربعتان):	5 حبّات.
● البسكويت المدوّر الرقيق (1 ½ بوصة مربعة):	6 حبّات.
● بسكويت الصودا (2 ½ بوصة مربعة):	3 حبّات.
● خبز الفطير (4 × 6 بوصة):	½ حبّة.
● البسكويت القاسي المُملَّح (Pretzel) (قطرها ⅛ بوصة وطوله 3⅛ بوصة):	25 حبّة.
● بسكويت الجاودار الهش (Rye Wafer) (2× 3 ½ بوصة):	3 حبّات.
● البسكويت الرقيق الهش بالفانيلا:	6 حبّات.
د- الخضراوات النشوية:	
● البطاطس المهروسة:	½ كوب.
● الذرة، وفاصوليا ليما:	⅓ كوب.
● البطاطس (كاملة):	حبّة صغيرة.
● البطاطس الحلوة:	½ كوب.
● البازلاء الخضراء (مُعلَّبة، أو مجمّدة)، أو البازلاء الجافة المطهوة:	½ كوب.
● الذرة المشوية:	كوز صغير.
● الجزر الأبيض:	⅔ كوب.
● اليقطين:	¾ كوب.
هـ- البقوليات المطهوة (يُحذف بديل اللحم):	
● البازلاء الجافة، والفاصوليا، والعدس (مطهوة):	½ كوب.
و- أغذية مُعدَّة (Prepared Foods):	
● كيك الغذاء الملكي (1 ½ بوصة مكعبة):	مكعب واحد (Cube).
● شرائح الذرة (يُحذف بديلا دهن):	15 حبّة.
● بان كيك (يُحذف بديل دهن):	حبّة واحدة.
ز— الحساء (الشوربات) (Soups):	
● حساء الخضراوات (مُخفَّف بالماء):	كوب واحد.
● حساء الكريمة:	كوب واحد.
● حساء الكريمة (مصنوع من الحليب المنزوع الدهن):	كوب واحد.

وفي المقابل، يجب تجنّب تناول الأغذية الآتية:

أ- **الخبز والحبوب والأغذية النشوية:** المخبوزات المصنوعة من صفار البيض، والدهون، والخبز بالزبدة، وخبز الجبن، وفطيرة الموفينة، والويفل (كعكة مُعدَّة من البيض والدقيق والحليب)، والبان كيك، والخبز بالبيض، والحبوب التي تحوي جوز الهند أو زيت جوز الهند، والخضراوات المقلية، والخضراوات المطهوة مع صلصة الكريمة.

ب- **البسكويت الرقيق الهش:** البسكويت الهش المحتوي على الزبدة، أو الجبن، أو جوز الهند، أو زيت النخيل.

ج- **المحلّيات:** الكيك التجاري، والغريبة، والكيك، والجبن، والفطيرة الحلوة.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنّه يمكن تحضير العديد من بدائل الخبز بعد تعديل طريقة الإعداد، بحيث تحتوي على أقل من 1% دهن، أو حليب منزوع الدهن، ومارجرين، وبدائل البيض.

خامساً: قائمة بدائل الفواكه

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل الفواكه على 15 جراماً من الكربوهيدرات، و60 سعراً. وتتضمن هذه القائمة جميع الفواكه الطازجة، أو المجفّفة ، أو المعلّبة، أو المجمّدة من غير إضافة السكريات أو محاليل السكريات. ويجب استخدام الفواكه أو العصائر المحتوية على بطاقة غذائية تفيد بأنّ العصير طبيعي، أو غير محلّى، أو يخلو من السكر، أو محلّى بالمحلّيات الصناعية (Artificially Sweetened).

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

أ—التمر (مُجفَّف):	حبّتان.
ب—البرتقال، أو التفاح، أو الرحيقاني (نوع من الخوخ)، أو الكمثرى:	حبّة صغيرة.
ج—الموز والمانجا:	½ حبّة صغيرة.
د—العنب:	12 حبّة كبيرة، أو 24 حبّة صغيرة.
هـ—الكرز:	10 حبّات كبيرة.
و—التين (طازج، أو مُجفَّف):	حبّة واحدة.
ز—المشمش (مُجفَّف):	4 أنصاف.
ح—المشمش (طازج)، والبَرْقُوق:	حبّتان متوسطتان.
ط—الجريب فروت:	½ حبّة.
ي—الفراولة والبابايا (Papaya):	¾ كوب.
ك—الجوّافة، والخوخ، واليوسفي:	حبّة متوسطة.
ل—الأناناس، والعنبية (التوت)، وثمر العُلَّيْق:	½ كوب.
م—الزبيب:	ملعقتا مائدة (30 جراماً).
ن—البطيخ الأحمر (الحبحب):	كوب واحد.
س—الشمّام الأصفر:	¼ حبّة صغيرة.
ع—شمّام كوز العسل: (Honeydew Melon):	⅛ حبّة متوسطة.
ف—عصير البرتقال، أو الجريب فروت:	½ كوب.
ص—عصير التفاح:	⅓ كوب.
ق—عصير العنب أو البَرْقُوق:	¼ كوب.
ر—ثمر البرسيمون (Persimmon):	حبّة متوسطة.
ش—عصير الفواكه المُشكَّلة:	½ كوب.
ت—الليمون (طازج):	حبّة واحدة.

سادساً: قائمة بدائل الخضراوات

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل الخضراوات على 5 جرامات من الكربوهيدرات، وجرامين من البروتين، و25 سعراً. وتُقدَّر الحصة الواحدة منها بنحو ½ كوب واحد من الخضراوات المطهوة، أو كوب واحد من الخضراوات غير المطهوة (سلطة خضراء).

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

السبانخ، واللفت، والبامية، والفاصوليا الخضراء، والباذنجان الأسود، والبروكولي، والبنجر، والملفوف (الكرنب)، والقرنبيط، واللفت، والكرفس، والقرع الصيفي، والفلفل الأخضر، والشمندر، وفطر المشروم، والبصل، والراوند، والقرع الصيفي، والطماطم، وعصير الطماطم، وعصير الخضراوات، والجزر، والخيار، ومُخلَّل الخيار غير المُملَّح، ومعجون الطماطم، والهليون.

الخضراوات الحرة

يُقصَد بها تلك الخضراوات التي يستطيع الإنسان أن يتناول منها الكمية التي يرغبها؛ لأنّها لا تمدّه بالطاقة حيث إنّ محتواها من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون قليل جداً. لهذا يُهمَل —عند تخطيط الوجبات الغذائية— حساب محتوى الخضراوات الحرة من العناصر الغذائية والسعرات.

تشمل الخضراوات الحرة الأغذية الآتية: الخس، والبقدونس، والهندباء، والهندباء البرية، والفجل.

ملحوظة:

- تُصنَّف الخضراوات النشوية، مثل البطاطس، في قائمة بدائل الخبز.
- يجب تجنّب تناول الخضراوات المُعدَّة بإضافة الزبدة أو صلصة القشدة.

سابعاً: قائمة بدائل الدهون

أ- الدهون أ (Fat A)

تحتوي الحصة الواحدة من هذه الدهون على 5 جرامات من الدهن، و0.5 جرام من الأحماض الدهنية المشبعة، و3 جرامات من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PUFA)، و45 سعراً.

تشمل الدهون أ، وهي غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PUFA) الآتي:

زيت الذرة، وزيت فول الصويا، وزيت القرطم، وزيت تبّاع الشمس، وزيت بذر القطن، وزيت السمسم (ملعقة صغيرة واحدة).

ب- الدهون ب (Fat B)

تحتوي الحصة الواحدة من هذه الدهون على 5 جرامات من الدهن، وجرام من الأحماض الدهنية المشبعة، وجرامين من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PUFA)، و45 سعراً.

تشمل الدهون ب الآتي:

—المارجرين: المكوّن الأول زيت الذرة، أو زيت القرطم، أو زيت فول الصويا، أو زيت دوّار الشمس، أو زيت بذر القطن، أو زيت السمسم): ملعقة صغيرة.	ملعقة صغيرة.
—المايونيز: المكوّن الأول زيت الذرة، أو زيت القرطم، أو زيت فول الصويا، أو زيت دوّار الشمس، أو زيت بذر القطن، أو زيت السمسم):	ملعقة صغيرة.
—اللوز البجري:	10 حبّات.
—جوز البقان (Pecans):	5 أنصاف.
—الجوز:	6 حبّات.
—الفول السوداني الإسباني (Spanish Peanuts):	10 حبّات.
—الفستق (Pistachios):	20 حبّة.
—الفول السوداني المكسر (Chopped Peanuts):	ملعقة مائدة.
—الفول السوداني:	20 حبّة.
—الزيتون:	5 حبّات صغيرة.

وفي المقابل، يجب تجنّب استعمال كلٍّ من:

- المارجرين المصنوع من الدهن الحيواني أو الزبدة.

- زيت النخيل، وزيت جوز الهند، والزيوت النباتية المهدرجة (Hydrogenated Vegetable Oils).
- الزبدة، والدهون الحيوانية، وزبدة الكاكاو، والقشدة.
- المارجرين الذي لا يحتوي على بطاقة غذائية تُبيِّن نوع الزيت النباتي.
- الكاشو والجوز ذي الشقرة السميكة (Macadamia Nuts).
- زيت الزيتون، وزيت الفول السوداني (لقلّة محتواهما من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة PUFA).

ثامناً: قائمة المحلّيات والسكر

تحتوي الحصة الواحدة من بدائل المحلّيات على 12جراماً من الكربوهيدرات، و50 سعراً.

تشمل هذه القائمة الأغذية الآتية:

—السكريات (سكر السكروز، أو سكر القيقب (Maple)، أو غيره من السكريات):	ملعقة مائدة (15جراماً).
—محلول سكر الذرة، أو سكر القيقب:	ملعقة مائدة (15جراماً).
—العسل:	ملعقة مائدة (15جراماً).
—دبس السكر:	ملعقة مائدة (15جراماً).
—المربى، أو الجلي، أو المرملاد:	ملعقة مائدة (15جراماً).
—الحلويات (القرص الصمغي المصنوع من الصمغ العربي Gumdrop):	3 حبّات متوسطة.
—حلوى البودنغ المصنوعة من نشا الذرة:	$\frac{1}{4}$ كوب.
—الجيلاتين (Gelatin Dessert):	$\frac{1}{3}$ كوب.
—المشروبات الغازية المحلّاة:	6 أوقيات.
—الكيك الملكي (سادة):	قطعة صغيرة.

الأغذية الحرة (Free Foods)

توجد بعض الأغذية التي يمكن لمرضى ارتفاع الكولسترول والدهن في الدم تناولها حسب الرغبة، مثل: القهوة، والشاي، والملح، والبهارات، والكاتشب (كميات قليلة)، والمحلّيات الصناعية، وخميرة الخبز، والمشروبات الغازية غير المحلاة بالسكريات الصناعية، وماء الصودا (Soda Water)، وبذور الكرفس، والشبت، والثوم، والجلاتين غير المحلّى، والأعشاب، وأوراق النعناع، والخردل (Mustard)، والبصل، والكزبرة، والبهارات، والخل، والفلفل الحلو.

يُوضِّح الجدول (10—4) التركيب الكيميائي للبدائل الغذائية المستعملة للتحكم في ارتفاع مستوى الكولسترول والدهن في الدم (تخطيط وجبات للتحكم في الدهن).

الجدول (10–4): التركيب الكيميائي للبدائل الغذائية المستعملة للتحكم في ارتفاع مستوى الكولسترول والدهن في الدم (تخطيط وجبات للتحكم في الدهن).

البدائل الغذائية	البروتين (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	الدهن (جرام)	الأحماض الدهنية المشبعة (ملليجرام)	الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (ملليجرام)	الكولسترول (ملليجرام)	السعرات (كيلوكالوري)
الحليب:							
(1% دهن، كوب واحد)	8	12	0.2	0.1	آثار	5	90
اللحوم:							
(صافية، أوقية واحدة)	7	صفر	3	0.7	0.5	26	55
البيض:							
(بيضتان أسبوعياً)	7	صفر	5	1	0.5	270	75
الخبز والنشويات (متنوع)	3	15	صفر	صفر	صفر	صفر	80
الفاكهة (متنوع)	صفر	15	صفر	صفر	صفر	صفر	60
الخضراوات (½ كوب)	2	5	صفر	صفر	صفر	صفر	25
الدهون أ:							
(ملعقة صغيرة واحدة)	صفر	صفر	5	0.5	3	صفر	45
الدهون ب*:							
(ملعقة صغيرة واحدة)	صفر	صفر	5	1	2	صفر	45

* تشمل المارجرين، والمايونيز المُصنَّع من الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PAFA)، علماً بأنّ مختلف أنواع المارجرين تُصنَع من الزيوت النباتية المهدرجة جزئياً، حيث تُخفِّض عملية الهدرجة من نسبة الـ (P:S). وبما أنّ مارجرين التاب (Tub Margarine) يكون معرّضاً لهدرجة أقل، فإنّ هذه النسبة تكون مرتفعة فيه.

إرشادات وتوصيات لتخطيط وجبات غذائية قليلة المحتوى من الكولسترول

يُعَدّ البيض، واللحم، والحليب الكامل الدهن ومشتقاته المصادرَ الرئيسة للكولسترول في غذاء الإنسان. ويمكن خفض محتوى الوجبة الغذائية من الكولسترول إلى نحو 300 ملليجرام؛ بتقليل كميات الأغذية الغنية بالكولسترول، خاصةً الأعضاء (Organs)، وصفار البيض، ودهن الزبدة، وكذلك استخدام المارجرين بدلاً من الزبدة، والحليب المنزوع الدهن بدلاً من الحليب الكامل الدهن.

يمكن أيضاً خفض كمية أكبر من الكولسترول في الغذاء (200 ملليجرام يومياً)؛ بتقليل الكميات المتناولة من الدهون الحيوانية، مع مراعاة الآتي:

أ- تحديد الكمية المتناولة من الأسماك، أو القشريات (ما عدا الروبيان)، أو الدواجن، أو لحم العجل الصغير، بحيث لا تزيد على 9 أوقيات (270 جراماً) يومياً، فضلاً عن الإقلال من تناول لحوم الأغنام إلى نحو ثلاث حصص في الأسبوع (الحصة الواحدة 3 أوقيات).

ب- الإقلال من تناول الأجبان المصنوعة من الحليب الكامل الدهن؛ نظراً إلى ارتفاع محتواها من الكولسترول، ما عدا جبنة الكوتاج والمُزارِع.

ج- في تصنيعها صفار البيض، والزبدة، والحليب الكامل الدهن)، والأغذية المخبوزة التي تحوي نسبة مرتفعة من الكولسترول (كعكة الويفل، والبان كيك، وفطيرة الموفينة، والتوست الفرنسي، والفطائر الحلوة، والكيك، وشرائح البطاطس). ويُنصح بإعداد أغذية مخبوزة خاصة في المنزل، تتميّز بانخفاض محتواها من الكولسترول؛ وذلك باستخدام البيض الكامل بدلاً من صفار البيض، والحليب المنزوع الدهن بدلاً من الحليب الكامل الدهن، والمارجرين بدلاً من الزبدة.

يتوافر في الأسواق ما يُسمّى ببدائل البيض التجارية القليلة الكولسترول (Egg Beaters) (Commercially Prepared Low Cholesterol Egg Substitutes)، وهي تُصنَع من بياض البيض والحليب المنزوع الدهن، وتستعمل لخفض مستوى الكولسترول في جسم الإنسان. يتوافر في الأسواق أيضاً أجبان مصنوعة من الزيوت النباتية يمكن استخدامها بدلاً من الدهون الحيوانية، مثل: جبنة (Cheezola)، وجبنة (Gold Imaga)، وجبنة (Nu Trend)، وهذه الأجبان خالية تماماً من الكولسترول، وتتميّز بأنّ نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PUFA) إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S Ratio) مرتفعة فيها. كما توجد الأجبان القليلة الدهن — الخالية من الكولسترول— مثل جبنة (Countdown). وهناك ما يُسمّى بمشابهات اللحوم الخالية من الكولسترول (Cholesterol—Free Meat Analoges) المصنوعة من البروتينات النباتية.

وفي حال تقرّر خفض مستوى الكولسترول في الغذاء بصورة كبيرة (100جرام يومياً)، فإنّه يوصى بألّا تزيد كمية اللحوم المتناولة يومياً على 3 أوقيات، وتناول الأجبان القليلة الدهن. ويُوضِّح الجدول (10—5) محتوى بعض الأغذية من الدهون والكولسترول، وكذلك نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة. (P:S Ratio)

البروتينات الدهنية (الليبوبروتينات) (Lipoproteins)

من المعلوم أنّ الدهون هي غير قابلة للذوبان في الماء؛ لذا، تتحد دهون الدم (الكولسترول، والجليسريدات الثلاثية، والفوسفوليبيدات) مع البروتين بصورة تُسمّى ليبوبروتينات (بروتينات دهنية) تعمل على نقل الدهون في الدم. ويُطلَق على ارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم عن الحدّ الطبيعي اسم (Hyperliproproteinemia)، الذي يُعَدّ واحداً من أنواع الـ (Hyperliproproteinemia) الستة التي سنتحدث عنها لاحقاً إن شاء الله.

توجد خمسة أصناف من البروتينات الدهنية يمكن فصلها بوساطة الفصل الكهربائي (Electrophoresis)، أو جهاز الطرد المركزي الفائق السرعة (Ultracentrifugation).

الجدول (10-5): محتوى بعض الأغذية من الدهون والكولسترول، ونسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة.

الأغذية (100جرام)	الدهون الكلية (جرام)	نسبة الدهون غير المشبعة: المشبعة (P:S Ratio)	الكولسترول (ملليجرام)
اللحم البقري (صافٍ، مطهو)	6.1	0.2	91.0
اللحم البقري (دهني، مطهو)	32	0.1	96
الدجاج والديك الرومي (من دون جلد)	3.4	0.9	78

الأغذية (100جرام)	الدهون الكلية (جرام)	نسبة الدهون غير المشبعة : المشبعة (P:S Ratio)	الكولسترول (ملليجرام)
السجق (بقري، مطهو)	30	0.1	54
سجق (نقانق) بولونيا والسلامي (Salami)	27.4	0.2	91.5
سمك هلبوت والقُدّ (Hilibut, Cod)	7	2	70
الروبيان	1.1	3.4	150
الأسماك الصدفية (Clams)، (مطهوة)	2.5	1.1	63
التونة المعلّبة (مُعبَّأة في ماء)	0.8	1.1	63
البيضة الكاملة	11.5	0.4	504
صفار البيض	30.6	0.4	1280
بياض البيض	صفر	صفر	صفر
الحليب الكامل الدهن	3.5	0.1	13.5
الحليب (1% دهن)	1	0.1	2.4
الحليب المنزوع الدهن	0.1	0.1	3
الجبن (الشيدر، أو الأمريكي)	32.2	0.1	102.4
جبنة الكوتاج (Creamed)	4.2	0.1	14.7
البوظة المتوسطة الدسم (16% دهن)	16.1	0.1	57
الزبدة	81	0.1	227
زيت الذرة	100	4.6	صفر
زيت بذرة القطن	100	1.9	صفر
زيت القرطم	100	7.9	صفر
زيت السمسم	100	2.7	صفر
زيت فول الصويا (مهدرج جزئياً)	100	3.1	صفر
زيت الزيتون	100	0.6	صفر
زيت الفول السوداني	100	1.6	صفر
زيت جوز الهند	100	0.02	صفر
زيت زبدة الفول السوداني	100	1.6	صفر

المرجع: Alpers, D.H. et.al (2002م).

وفيما يأتي بيان لأصناف البروتينات الدهنية:

1- الكيلوميكرونات (Chylomicrons)

تتألّف الكيلوميكرونات أساساً من الجليسريدات الثلاثية التي تُمتص من الغذاء، وكذلك الأبوليبوبروتين (Apolipoproteins). ويتم تصنيع الكيلوميكرونات في الأمعاء (داخل خلايا الأنسجة المخاطية في الأمعاء)، وهي تعمل على نقل الجليسريدات الثلاثية الموجودة في الغذاء من الأمعاء الدقيقة إلى البلازما. وبذا، فهي تعطي البلازما اللون اللبني (Milky Appearance) بعد تناول وجبة غذائية غنية بالدهون. تتفاعل الكيلوميكرونات مع إنزيم ليبوبروتين ليبيز (Lipoprotein Lipase) على سطح الشعيرات الدموية في أماكن عدّة من أعضاء الجسم، حيث يعمل هذا الإنزيم على التحليل المائي (Hydrolysis) للجليسريدات الثلاثية الموجودة في الكيلوميكرونات. وحين تنفصل الجليسريدات الثلاثية، فإنّ بروتين الأبوبروتين ينتقل إلى (HDL). بعد ذلك يؤخذ المتبقي من الكيلوميكرونات (Chylomicrons) بوساطة الكبد.

2- البروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة جداً، أو بري- بيتا ليبوبروتينات

(Very Low Density Lipoproteins (VLDL) or Pre-Beta-Lipoproteins)

تتألّف هذه البروتينات أساساً من الجليسريدات الثلاثية، وقليل من الكولسترول، وهي تعمل على نقل الجليسريدات الثلاثية من الكبد إلى الأنسجة. تتفاعل الـ (VLDL) مع إنزيم ليبوبروتين ليبيز الذي يعمل على تحلّل الجليسريدات الثلاثية، وتكوين بقايا الـ (VLDL). يلي ذلك حدوث تغيّر في بقايا الـ(VLDL) لتكوين الـ (LDL). يُذكَر أنّ الـ(VLDL) تُصنَع بوساطة الكبد.

3- البروتينات الدهنية المتوسطة الكثافة (Intermediate Density Lipoproteins: IDL)

يتشكّل البروتين الدهني (الليبوبروتين) المتوسط الكثافة حين يحدث تحلّل (تهدّم) جزئي لـ (VLDL) بوساطة إنزي ليبوبروتين ليبيز. تتميّز الـ (IDL) في الشخص الطبيعي بأنّها مركّب وسطي قصير الحياة، وبعدم توافرها بكميات كبيرة.

4- البروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة، أو بيتا ليبوبروتينات (Low Density Lipoproteins (LDL) or Beta-Lipoproteins)

تُصنَع هذه البروتينات (الكولسترول الضار) من تهدّم الـ (VLDL)، حيث يحدث فقدان كلي للجليسريدات الثلاثية والأبوبروتينات من الـ (VLDL). تحتوي الـ (LDL) على نحو 60% من كولسترول السيرم في الشخص الطبيعي، وهي تعمل على نقل الكولسترول المُصنَّع في الكبد إلى الأنسجة الطرفية (Peripheral Tissues) لاستخدامه في تصنيع غشاء الخلية وهرمونات الأستيرويدات.

5- البروتينات الدهنية المرتفعة الكثافة، أو ألفا ليبوبروتينات (High Density Lipoproteins (HDL) or Alpha-Lipoproteins)

تحتوي هذه البروتينات (الكولسترول النافع) على المتبقي من كولسترول البلازما، وتتشكّل أسترات الكولسترول (Cholesterol Ester) الموجودة في الـ (HDL) بتأثير إنزيم ليسيثين كولسترول أسيل ترانس فيريز (Lecithin—cholesterol Acyltransferase: LCAT). وقد ثبت أنّ الـ (HDL) تحتوي على إنزيم الـ (LCAT)، الذي يعمل على أسترة (Esterify) الكولسترول إلى أسترات الكولسترول، التي تُنقَل إلى الكبد لتتحلّل وتُفرز في عصارة الصفراء. لهذا تُعَدّ الـ (HDL) الناقل للكولسترول من خلايا الجسم إلى الكبد، وهو ما يجعلها المركّب الواقي من الإصابة بأمراض القلب، حيث تَبيّن وجود علاقة عكسية بين مستوى الـ (HDL) والإصابة بمرض القلب التاجي أو تصلُّب الشرايين.

وبوجه عام، فإنّ معظم كولسترول البلازما (Plasma Cholesterol) يوجد في الـ (LDL)، في حين توجد معظم دهون البلازما (Plasma Triglyceride) في الـ (VLDL). ويُوضِّح الجدول (10—6) أنواع ليبوبروتينات البلازما.

الجدول (10-6): أنواع البروتينات الدهنية (الليبوبروتينات) في البلازما.

أنواع ليبوبروتينات البلازما	الحجم(A)	البروتين	الكولسترول	التركيب الكيميائي (%) الجليسريدات الثلاثية	الفوسفوليبيدات
Chylomicrons	10000–750	2	5	90	3
(Pre-B) VLDL	800–300	10	12	60	18
(B) ILDL	400–250	10	30	40	20
(B) LDL	220–200	25	50	10	15
(a) HDL	100–75	50	20	5	25

المرجع: Alpers, D.H. وآخرون (2002م).

أنواع ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (HLPemia): (Hyperlipoproteinemia)

يقسم ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (HLPemia) إلى ستة أنواع، هي: I، وIIa، وIIb، وIII، وIV، وV. وترتبط الأنواع (IIa، وIIb، وIV) بمرض تصلُّب الشرايين الأولي (Premature Atherosclerosis)، في حين لا يرتبط النوعان (I، وV) بالإصابة بمرض تصلُّب الشرايين؛ لأنّ الأنواع المرتبطة بمرض تصلُّب الشرايين منتشرة بصورة واضحة، لذا تلزمها عناية خاصة، ولا سيّما النوع (II) الذي يمكن تشخيصه خلال الأيام الأولى من الولادة (Neonates) بتحليل دم الحبل السري (Cord Blood Analysis).

وفيما يأتي بيان لأنواع الـ (HLPemia) المرتبطة بمرض تصلُّب الشرايين:

1- النوع I (نادر الحدوث جداً) (Hyperchylomicronemia)

- التغيّر في دهون الدم:
  - أ- ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية (أكثر من 1000 ملليجرام/100 ملليلتر).
  - ب- بقاء مستوى الكولسترول طبيعياً (150—200 ملليجرام/ 100 ملليلتر).
  - ج- ارتفاع مستوى الكيلوميكرونات في البلازما؛ لعدم القدرة على إزالة الدهون الغذائية من الدم، بسبب نقص إنزيم ليبوبروتين ليبيز (Lipoprotein Lipase).
- زمن الاكتشاف: خلال مرحلة الرضاعة والطفولة.
- العيب (السبب): نقص إنزيم ليبوبروتين ليبيز (Familial Lipoprotein Lipase)، وإنزيم (Apoliprotein CII).
- الأعراض السريرية: نوبات من آلام البطن، والتهاب البنكرياس، وتجمّع الدهن على صورة ورم خبيث في بعض أجزاء الجسم (الأورام الصفراء) (Xanthomas).
- المعالجة الغذائية:
  - أ- احتواء الوجبة على (25—35) جراماً من الدهن يومياً للبالغين، و15جراماً من الدهن يومياً للأطفال.
  - ب- ليس شرطاً الحدُّ من كمية الكولسترول والطاقة والكربوهيدرات والبروتين في الوجبة الغذائية.

2- النوع IIa (شائع) (Hypercholesterolemia)

- التغيّر في دهون الدم:
  - أ- ارتفاع مستوى الـ (LDL) والكولسترول (300—600) ملليجرام/100 ملليلتر).
  - ب- بقاء مستوى الجليسريدات الثلاثية طبيعياً (10—200 ملليجرام/ 100 ملليلتر).
  - ج- عدم تغيّر شكل البلازما (صافية).
- زمن الاكتشاف: مرحلة الطفولة المبكّرة.
- العيب (السبب): عيب خلقي في الأيض الهدمي لـ (LDL).
- الأعراض السريرية: تجمّع الدهن على صورة ورم خبيث في الأوتار، وتصلُّب الشرايين الأولي (Premature Atherosclerosis).

- المعالجة الغذائية:

أ- زيادة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة (PUFA) في الغذاء.

ب- الحدّ من كمية الكولسترول في الوجبة الغذائية (100—200 ملليجرام يومياً).

ج- ليس شرطاً الحدُّ من كمية الكربوهيدرات والبروتين والسعرات في الوجبة الغذائية.

3- النوع IIb (غير شائع) (Hypercholesterolemia and Hyperglyceridemia)

- التغيّر في دهون الدم:

أ- ارتفاع كلٍّ من: الـ (LDL)، و(VLDL).

ب- ارتفاع مستوى كولسترول الـ (LDL) إلى أكثر من 190 ملليجراماً/100 ملليلتيتر.

ج- ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية (200—400 ملليجرام/100 ملليلتر).

د- حدوث كدر (عكر) أو لون حليبي في البلازما.

- زمن الاكتشاف: منتشر بين البالغين (مرحلة البلوغ، المتوسط: سِنّ العشرين).
- العيب (السبب): لم يُعرَف بعدُ.؟
- الأعراض السريرية: تصلُّب الشرايين الأولي، وتجمّع الدهون على صورة ورم خبيث في بعض أجزاء الجسم (الأورام الصفراء)، وعدم تحمّل الجلوكوز.
- المعالجة الغذائية:

أ- خفض مستوى الكولسترول في الوجبة إلى أقل من 300 ملليجرام يومياً، لهذا لا يسمح بتناول صفار البيض، وتكون اللحوم هي المصدر الوحيد للكولسترول.

ب- الحدّ من تناول السكروز والمحلّيات الأُخرى.

ج- احتواء الوجبة على بروتينات بنسبة 20% من إجمالي السعرات (1.5—2 جرام/ كيلوجرام من وزن الجسم)، ودهون بنسبة 40% (غير مشبعة متعدّدة)، وكربوهيدرات بنسبة 40%.

د- الحدّ — أحياناً— من كمية السعرات المتناولة.

4- النوع III (غير شائع) (Hypercholesterolemia and Hyperglysideremia)

يتشابه هذا النوع مع النوع (IIb) باستثناء الآتي:

- ارتفاع مستوى الـ (IDL) في البلازما.
- ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية (200—1000 ملليجرام/100 ملليلتر).
- زيادة الوزن بصورة متكرّرة.

5- النوع IV (شائع جداً) (Endogenous Hyperglyceridemia)

- التغيّر في دهون الدم:

أ- ارتفاع مستوى الـ (VLDL).

ب- بقاء مستوى الكولسترول ضمن الحدّ الطبيعي، وقد يرتفع قليلاً في بعض الأحيان. (كولسترول الـ (LDL) أقل من 190 ملليجراماً/100 ملليلتر).

ج- ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية (400—1000 ملليجرام/100 ملليلتر).

د- حدوث كدر خفيف في البلازما.

- زمن الاكتشاف: مرحلة البلوغ (خلال العقد الثالث).
- العيب (السبب): زيادة إنتاج الـ (VLDL)، وضعف تحريره أو إزالته.
- الأعراض السريرية: السُّمنة، والإصابة بالسكري، وعدم تحمّل الجلوكوز (50%)، والإفراط في كمية السعرات المتناولة، وتسارع الإصابة بأمراض الشريان التاجي، وارتفاع مستوى حمض اليوريك في البول.
- المعالجة الغذائية:

أ- تقليل كمية الكولسترول في الغذاء (300—500 ملليجرام يوميًا).

ب- الحدّ من كمية الكربوهيدرات في الوجبة (45% من إجمالي السعرات، أو (4—5) جرامات لكل كيلوجرام من وزن الجسم)، والإقلال من تناول السكروز والمحلّيات المركّزة.

ج- لا يوصى بتقليل الدهون (يُفضَّل غير المشبعة المتعدّدة) والبروتينات في الوجبة الغذائية.

د- تناول السعرات التي تحافظ على الوزن المثالي، وقد تتطلّب الحالة أحياناً خفض السعرات المتناولة.

6- النوع V (غير شائع) (Mixed Hyperglysideremia)

- التغيّر في دهون الدم:

أ- ارتفاع الكيلوميكرونات والـ (VLDL).

ب- ارتفاع قليل في مستوى الكولسترول.

ج- ارتفاع حاد في مستوى الجليسريدات الثلاثية (أكثر من 1000 ملليجرام لكل 100 ملليلتير).

د- حدوث كدر في البلازما.

- زمن الاكتشاف: مرحلة البلوغ.
- العيب (السبب): لم يُعرَف بعدُ.؟؟
- الأعراض السريرية: تجمّع الدهن على صورة ورم خبيث في بعض أجزاء الجسم، ومغص في البطن، وارتفاع مستوى السكر في الدم، وارتفاع مستوى حمض اليوريك في الدم، والتهاب البنكرياس.

- المعالجة الغذائية:

أ- الحدّ من تناول الدهون (30% من إجمالي السعرات الكلية، أو (0.9—1.3) جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم)، ويُفضَّل الدهون غير المشبعة المتعدّدة.

ب- التحكم في كمية الكربوهيدرات في الوجبة (50% من إجمالي السعرات، أو 5 جرامات لكل كيلوجرام من وزن الجسم).

ج- الحدّ المتوسط للكولسترول (300—500 ملليجرام يومياً).

د- توفير البروتينات (21—24%) من إجمالي السعرات)، أو (1.5—2) جرام بروتين لكل كيلوجرام من وزم الجسم.

هـ- تناول السعرات التي تحافظ على وزن الجسم المثالي.

ويُوضِّح الجدول (10—7) كميات الأغذية الموصى بها من المعاهد الصحية الأمريكية لأنواع ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (من I إلى V). ويُبيِّن الجدول (10—8) أنواع الأغذية المختارة لثلاثة أنواع من ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (1800سعر لكلٍّ من: I، وIIa، و IV).

إرشادات مهمة عند تخطيط وجبة غذائية لشخص مصاب بارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم:

1- يراعى عند إعداد وجبة غذائية لشخص مصاب بارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم، خفض محتواها من الكولسترول والدهون إلى المستوى المناسب كما ذُكِر آنفاً.

2- تُعَدّ الوجبة الغذائية المحدودة الدهون والكولسترول الوسيلةَ الرئيسة لمعالجة المريض. ولكن، يمكن استخدام الأدوية إذا اتضح عدم فائدة هذه الوجبة الغذائية بعد ثلاثة أشهر من تناولها.

3- تُعَدّ زيادة نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S Ratio) إلى نحو 1:2 أمراً مهماً جداً لخفض مستوى الكولسترول في الدم من كمية الدهن في الوجبة.

4- يمكن خفض محتوى الوجبة من الكولسترول بتجنّب (أو تقليل) تناول صفار البيض، واللحوم الدهنية، والكبدة. ويوصى بتناول الحليب المنزوع الدهن بدلاً من الحليب الكامل الدهن لخفض الأحماض الدهنية المشبعة. كما يجب تجنّب تناول المخبوزات التجارية المصنوعة من الدهون أو الزبدة، وعدم إضافة الزبدة أو الدهون عند طهو الخضراوات، وعدم تناول الخضراوات المقلية.

5- يجب أن يصاحب تناول الوجبة الغذائية الخاصة ممارسة التمارين الرياضية؛ لأنّها تعمل على خفض مستوى الـ(LDL) (الكولسترول الضار)، وكذلك رفع مستوى الـ (HDL) (الكولسترول النافع).

ويُوضِّح الجدول (10—9) طريقة حساب كمية الكولسترول والدهون والبروتين والكربوهيدرات ونسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى المشبعة (P:S Ratio) في وجبة الشخص البالغ المصاب بارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم، اعتماداً على الجدول (10—4). ويُوضِّح الجدول (10—10) طريقة توزيع أنواع الأغذية المختلفة على الوجبات الرئيسة الثلاث.

أهداف المعالجة الغذائية لارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم
(Diet Therapy Goals of Hyperlipoproteinemia)

تهدف المعالجة الغذائية في حالة ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم إلى خفض مستوى الكولسترول والجليسريدات الثلاثية في الدم. ويتطلّب ذلك إحداث تغيّر في العادات الغذائية مدى الحياة، علماً بأنّ الأدوية الطبية لا تستخدم لمعالجة ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم، إلّا بعد عدم نجاح التغذية العلاجية التي تستغرق ثلاثة أشهر.

يمكن خفض مستوى الكولسترول في الدم (يكون مستوى الكولسترول مرتفعاً في حالة النوع II على الأغلب) باتباع الآتي:

- خفض كمية الكولسترول في الطعام إلى أقل من 300 ملليجرام في اليوم (يُمنَع تناول صفار البيض والكبد والمخ).
- الإقلال من تناول الدهون المشبعة.
- زيادة تناول الدهون غير المشبعة.

إنّ الإكثار من تناول الدهون غير المشبعة (الزيوت النباتية السائلة والمارجرين) مع الإقلال من الدهون المشبعة (الدهون الحيوانية وزيت النخيل)، يؤدي إلى زيادة نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S Ratio) إلى نحو 1:2. وتُعَدّ الـ (P:S Ratio) عاملًا فاعلاً جداً في خفض مستوى الكولسترول في الدم. ويمكن الإقلال من الدهون المشبعة بالامتناع عن تناول الزبدة، والسمن البلدي، والحليب الكامل الدهن، وزيت جوز الهند، وزيت النخيل الذي يوجد غالباً في قشدة القهوة غير الحليبية وما يماثلها.

لا شكّ في أنّ اتباع الإرشادات أعلاه، مع ممارسة التمارين الرياضية، يؤدي إلى خفض مستوى الكولسترول في الدم، خاصةً الكولسترول الضار (LDL)، ورفع مستوى الكولسترول النافع في الدم (HDL).

وبالمثل، يمكن خفض مستوى الجليسريدات الثلاثية (تكون غالباً مرتفعة في حالة النوع IV) في الدم، باتباع الآتي:

- خفض الوزن.
- الإقلال من الكربوهيدرات.
- الإقلال من السكريات والمحلّيات المركّزة.
- الامتناع عن تناول مختلف أنواع الكحول.

يُذكَر أنّ مستوى الجليسريدات الثلاثية يرتفع غالباً في الدم بسبب مضاعفات مرض السكري والسُّمنة. ويمكن خفض هذا المستوى بالإقلال من كمية السعرات المتناولة يومياً، والحدّ من السكريات المركّزة.

الجدول (10-7): كميات الأغذية الموصى بها من المعاهد الصحية الأمريكية لأنواع ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (من I إلى V).

مجموعة الأغذية	النوع I	النوع IIa	النوع IIb و III	النوع IV	النوع V
الحليب المنزوع الدهن المدعّم بفيتامين أ، و د	4 أكواب	كوبان	كوبان	كوبان	4 أكواب
اللحوم، والدواجن، والأسماك	5 أوقيات	(6-9) أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات
صفار البيض (يحل مكان أوقية لحم)	3/ أسبوع	لا شيء	لا شيء	3/ أسبوع	3/ أسبوع
الخبز وحبوب الإفطار	6 حصص فأكثر	7 حصص فأكثر	7 حصص	3 حصص	10 حصص
البطاطس، أو خضراوات نشوية أُخرى	حصة فأكثر	حصة فأكثر	حصة واحدة	حصتان	حصة واحدة
الخضراوات			حصتان	حصتان	حسب الرغبة
الخضراوات الخضراء الدكناء أو الصفراء (يومياً)					

مجموعة الأغذية	النوع I	النوع IIa	النوع IIb و III	النوع IV	النوع V
الفواكه	5 حبّات (تُوزَّع على مدار اليوم)	5 حبّات (تُوزَّع على مدار اليوم)	3 حبّات	3 حبّات	3 حبّات
الحمضيات (يومياً)					
الدهون	لا شيء	(6–9) ملاعق صغيرة	12 ملعقة صغيرة	10 ملاعق صغيرة	9 ملاعق صغيرة
السكر والمحلّيات (Sweets)	حسب الرغبة	حسب الرغبة	لا شيء	لا شيء	لا شيء
الحلوى أو الفاكهة (يُختَم بها الطعام) المنخفضة الدهن	حسب الرغبة	حسب الرغبة	لا شيء	لا شيء	لا شيء

الجدول (10–8): قائمة الأطعمة لثلاثة أنواع من ارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم (1800 سعر لكل نوع).

النوع IIa	النوع I	النوع IV
الفطور:		
شرائح برتقال (½ كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها
حبوب إفطار مطهوة من الحبوب الكاملة (½ كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها
سكر بني (ملعقة صغيرة)	نفسه	لا شيء
حليب منزوع الدهن (كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها
فطيرة الموفينة (حبة 2) (Muffin)	شريحتا توست	شريحتا توست
مارجرين ناعم (ملعقتان صغيرتان)	لا شيء (يمكن استخدام الجلي، ملعقتان)	ملعقتان صغيرتان
قهوة	الكمية نفسها	الكمية نفسها
سكر للقهوة	الكمية نفسها	لا شيء
الغذاء:		
دجاج مشوي (3 أوقيات، 90 جراماً)	دجاج مشوي من دون دهن (أوقيتان)	دجاج مشوي (3 أوقيات) مدهون بالزيت (ملعقة صغيرة واحدة)
البطاطس مهروسة (½ كوب)، مع ملعقة صغيرة من المارجرين	حبّة بطاطس مهروسة من دون دهن	حبّة بطاطس، مع ملعقة صغيرة واحدة من المارجرين
طماطم (حبّة واحدة)	طماطم من دون دهن	حبّة واحدة
سلطة خضراء	الكمية نفسها	الكمية نفسها
مرق توابل (Dressing) (بديل دهن)	لا شيء	مرق توابل (ملعقة مائدة واحدة)
خبز الجاودار (شريحة واحدة)	الكمية نفسها	شريحتان
مارجرين ناعم (ملعقة صغيرة)	لا شيء (يضاف جلي، ملعقتان صغيرتان)	مارجرين (ملعقة صغيرة)
حليب منزوع الدهن (كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها

النوع IIa	النوع I	النوع IV
تفاحة مخبوزة، مع ملعقة مائدة سكر	الكمية نفسها	تفاحة طازجة
العشاء:		
لحم عجل مشوي 90 جرامًا (3 أوقيات)، مع صلصة الطماطم والزيت (ملعقة صغيرة)	الكمية نفسها	لحم عجل90جراماً (3 أوقيات)، مع الصلصة والزيت (ملعقتان صغيرتان)
أرز (½ كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها
الهليون مع الفلفل الحلو	الكمية نفسها	الكمية نفسها، مع إضافة ملعقة صغيرة من الزيت
خبز الصامول	الكمية نفسها	الكمية نفسها
حليب منزوع الدهن (كوب)	الكمية نفسها	الكمية نفسها
خوخ طازج	جيلاتين (⅔ كوب)	خوخ طازج
الكيك الملائكي (شريحة صغيرة)	الكمية نفسها	لا شيء
قهوة أو شاي	الكمية نفسها	الكمية نفسها
أغذية خفيفة	حليب منزوع الدهن (كوب)	لا شيء
أغذية أُخرى	خوخ طازج	
	جلي (ملعقة صغيرة)	

الجدول (10-9): وجبة غذائية لشخص بالغ مصاب بارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم من النوع (IIa)

(1750سعراً، نسبة الدهون غير المشبعة المتعدّدة إلى المشبعة 1:1.8)

(19.5÷11.1)

البدائل الغذائية وعددها	الوزن (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	حموض دهنية مشبعة (جرام)	حموض دهنية غير مشبعة (جرام)	كولسترول (ملليجرام)	كربوهيدرات (جرام)	طاقة (سعر)
بديلا حليب مدعّمان بفيتامين أ، و د: ● كوبان من الحليب المنزوع الدهن.	488	16	0.4	0.2	آثار	10	24	180
7 بدائل من اللحوم المطهوة (الصافية)*:	210	49	21	4.9	3.5	182	صفر	385

البدائل الغذائية وعددها	الوزن (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	حموض دهنية مشبعة (جرام)	حموض دهنية غير مشبعة (جرام)	كولسترول (ملليجرام)	كربوهيدرات (جرام)	طاقة (سعر)
● 3 أوقيات من الدجاج المشوي. ● 4 أوقيات من السمك المشوي.								
7 بدائل من النشويات والخبز *: ● كوب أرز مطهو. ● ¾ كوب من شرائح الذرة.	متنوع	21	صفر	صفر	صفر	صفر	105	560
● رغيفان من الخبز الأسمر.								
● رغيف خبز فرنسي. ● حبّة بطاطس مخبوزة. ● قطعة كيك ملائكي *.								
3 بدائل من الفواكه: ● ½ كوب من عصير البرتقال. ● حبّة خوخ. ● حبّة تفاح.	متنوع	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	45	180
بديلان من الخضراوات: ● ½ كوب من شرائح الطماطم. ● ½ كوب من الفاصوليا الخضراء. ● خس، أو سلطة خضراء.	200	2	صفر	صفر	صفر	صفر	10	50
7 بدائل من الدهون: ● ملعقتان صغيرتان من الزيت.	10	صفر	10	1	6	صفر	صفر	90

البدائل الغذائية وعددها	الوزن (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	حموض دهنية مشبعة (جرام)	حموض دهنية غير مشبعة (جرام)	كولسترول (ملليجرام)	كربوهيدرات (جرام)	طاقة (سعر)
● 5 ملاعق صغيرة من المارجرين الناعم.	25	صفر	25	5	10	صفر	صفر	225
● 4 ملاعق صغيرة من السكر للقهوة أو الشاي.	20	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	20	80
المجموع		**88**	**56.4**	**11.1**	**19.5**	**192**	**189**	**1750**

* يجب الحدّ من تناول لحم الخروف واللحم البقري، بحيث يسمح بتناول حصة مقدارها 3 أوقيات ثلاث مرّات أسبوعياً. ويُفضَّل تناول الأسماك والدواجن (المنزوعة الجلد) المشوية بصورة مستمرة.

** يوصى بإعطاء الخبز وحبوب الإفطار المدعّمة بوصفها مصادر لفيتامينات مجموعة (ب) والحديد.

*** يتكوّن الكيك الملائكي من الدقيق وبياض البيض والسكر. ويمكن تناول المحلّيات المصنوعة من الحليب المنزوع الدهن، وبياض البيض، والزيت، وبدائل السكر. ويجب أن تكون كمية السكر المضافة مناسبة لحاجة الشخص من السعرات.

الجدول (10-10): قائمة الطعام لشخص مصاب بارتفاع مستوى البروتينات الدهنية في الدم من النوع (IIa 1750 سعراً).

وجبة الفطور	وجبة الغداء	وجبة العشاء	ما بين الوجبات الرئيسة
½ كوب من عصير البرتقال.	4 أوقيات من السمك المشوي.	3 أوقيات دجاج مشوي	لا شيء
كوب حليب منزوع الدهن.	½ كوب من شرائح الطماطم.	½ كوب فاصوليا خضراء	
¾ كوب من شرائح الذرة.	كوب أرز مطهو.	شريحة خبز فرنسي	
ملعقتان صغيرتان من المارجرين الناعم.	رغيفان من الخبز الأسمر.	كوب حليب فرز	
ملعقتان صغيرتان من السكر للقهوة أو الشاي.	حبّة بطاطس مخبوزة.	حبّة خوخ واحدة	
	قطعة كيك.	ملعقتان صغيرتان سكر للقهوة أو الشاي	
	حبّة تفاح.	3 ملاعق صغيرة مارجرين	
	½ كوب من الخس المقطّع.		
	ملعقتان صغيرتان من الزيت.		

وبوجه عام، يمكن تحقيق أهداف المعالجة الغذائية المذكورة آنفاً، والمتمثّلة في خفض مستوى الكولسترول في الدم، بعمل تعديلات غذائية (Dietary Modification) تدريجية (Stepwise) للوجبات على مرحلتين:

الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى (Step 1 Diet).

- الوجبة الغذائية خلال المرحلة الثانية (Step 2 Diet)

ويتوقع أن يُسبِّب تناول الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى خفضاً في مستوى الكولسترول في الدم، مقداره (30—40) ملليجرام لكل 100 ملليلتر دم، في حين أنّ تناول الوجبة الغذائية خلال المرحلة الثانية قد يُسبِّب خفضاً إضافياً لمستوى الكولسترول في الدم، مقداره 15 ملليجراماً لكل 100 ملليلتر دم، وخفضاً متبايناً لمستوى الـ (LDL).

وفيما يأتي بيان للوجبة الغذائية في كلٍّ من المرحلتين:

أ- الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى

تحتوي الوجبة الغذائية في هذه المرحلة على العناصر الغذائية الآتية:

- الأحماض الدهنية المشبعة: أقل من 10% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية: أقل من (10—15%) من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة: 10% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً فأقل.
- إجمالي الدهون: نحو 30% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الكربوهيدرات: (50—60%) من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- البروتينات: 20% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً فأقل.
- الكولسترول: أقل من 300 ملليجرام يومياً.
- إجمالي السعرات: حسب حاجة الشخص بحيث تحافظ على الوزن المثالي.

يؤدي تناول الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى إلى خفض مستوى الكولسترول في الدم، بالإضافة إلى المحافظة على الوزن المثالي للجسم؛ شرط الإقلال الشديد من تناول الأغذية الممنوعة المذكورة آنفاً، واختيار الأغذية المسموح بها .

ويُوضِّح الجدول (10—11) عدد البدائل الغذائية (الحصص) اللازم تناولها في الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى؛ بغية خفض مستوى الكولسترول في الدم.

ب- الوجبة الغذائية خلال المرحلة الثانية

تحتوي الوجبة الغذائية في هذه المرحلة على العناصر الغذائية الآتية:

- الأحماض الدهنية المشبعة: أقل من 7% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية: أقل من (10—15%) من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة: 10% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً فأقل.
- إجمالي الدهون: نحو 30% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- الكربوهيدرات: (50—60%) من إجمالي السعرات المتناولة يومياً.
- البروتينات: 20% من إجمالي السعرات المتناولة يومياً فأقل.
- الكولسترول: أقل من 300 ملليجرام يومياً.
- إجمالي السعرات: حسب حاجة الشخص بحيث تحافظ على الوزن المثالي.

يـؤدي تنـاول الوجبـة الغذائيـة خـلال المرحلة الثانية إلى خفض مسـتوى الكولسـترول في الدم، ليصل إلـى نحـو (45—55) ملليجراماً لكل 100 ملليلتر دم.

الجدول (10-11): عدد البدائل الغذائية (الحصص) في الوجبة الغذائية خلال المرحلتين: الأولى، والثانية.

المجموعات الغذائية	الوجبة الغذائية خلال المرحلة الأولى*			
	1200 سعر	1600 سعر	2000 سعر	2500 سعر
الدهون، والزيوت	3	4	6	8
الأسماك، والدواجن، واللحوم	6 أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات
صفار البيض	3 مرّات أسبوعياً	3 مرّات أسبوعياً	3 مرّات أسبوعياً	3 مرّات أسبوعياً
الحليب ومنتجاته	2	3	3	4
الخبز، والحبوب، والنشويات	3	4	7	10
الفواكه	3	3	3	5
الخضراوات	4	4	4	4
السكريات، والمحلّيات	صفر	2	2	2
المجموعات الغذائية	الوجبة الغذائية خلال المرحلة الثانية*			
	1200 سعر	1600 سعر	2000 سعر	2500 سعر
الدهون، والزيوت	3	5	7	8
الأسماك، والدواجن، واللحوم	6 أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات	6 أوقيات
صفار البيض	مرّة واحدة أسبوعياً	مرّة واحدة أسبوعياً	مرّة واحدة أسبوعياً	مرّة واحدة أسبوعياً
الحليب ومنتجاته	2	2	2	3
الخبز، والحبوب، والنشويات	4	5	8	10
الفواكه	3	3	4	7
الخضراوات	4	4	4	5
السكريات، والمحلّيات	صفر	2	2	2

* عدد البدائل في الوجبة الغذائية خلال المرحلتين (الأولى، والثانية) يساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم، بالإضافة إلى خفض الوزن؛ شرط عدم تناول الأغذية الممنوعة المذكورة آنفاً.

معلومات غذائية مهمة ونصائح لمرضى تصلُّب الشرايين

(Dietary Information and Advices for Patients with Artherosclerosis)

1- يمكـن تخطيـط وجبـة غذائية متوازنة لمرضى القلب بالاسـتعانة باختصاصيي التغذية في المستشـفيات؛ شـرط الالتـزام بتعليمات الطبيب المعالج.

2- يوصى باسـتعمال زيت الزيتون، وزيت الكانولا، والزيوت الأُخرى المسـتعملة (زيت الذرة، والقرطم، ودوّار الشمس)؛ لأنّها غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية الفاعلة في خفض مستوى الكولسترول في الدم.

3- يمكن تشخيص أمراض القلب بوساطة رسّام القلب الكهربائي Electrocardiograph: (ECG)

(جهاز التخطيط الكهربائي للقلب)، ويدل وجود أيّ خلل أو تغيّر في الصور البيانية للجهاز (تضخم البطين الأيسر للقلب Left Ventricular Hypertrophy) على احتمال إصابة الشخص بمرض القلب التاجي.

4- أثبتت الدراسات أنّ تناول الشخص السليم لعسل النحل الأصلي (كوب من عصير الليمون المحلّى بالعسل) قبل النوم مفيد جداً لمرضى تصلُّب الشرايين. ويمكن للمريض تناول كوب آخر حين يستيقظ من النوم وهو يعاني آلاماً أو صعوبة في التنفس.

5- يمكن خفض مستوى الكولسترول في الدم بتناول وجبة غذائية تحوي نسب العناصر الغذائية الآتية:

أ- الدهون الكلية: أقل من 30% من إجمالي الطاقة (السعرات) المتناولة يومياً، وتُوزَّع كالآتي:

- الأحماض الدهنية المشبعة: (7—10%) من إجمالي الطاقة.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية: (10—15%) من إجمالي الطاقة.
- الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة: 10% من إجمالي الطاقة.

ب- الكربوهيدرات: (50—60%) من إجمالي الطاقة (السعرات) المتناولة يومياً.

ج- البروتينات: (10—20%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً.

د- الكولسترول: (200—300) ملليجرام لكل يوم.

6- يوصَف الأشخاص الذين يزيد مستوى الكولسترول لديهم على 260 ملليجراماً/ 100 ملليلتر دم بأنّهم أكثر عرضةً للإصابة بالذبحة القلبية (بمعدل خمسة أضعاف) مقارنة بالأشخاص الذين يقل مستوى الكولسترول لديهم عن 220 ملليجراماً لكل 100 ملليلتر دم.

7- يمكن الوقاية من الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين بخفض مستوى الكولسترول في الدم إلى أقل من 200 ملليجرام لكل 100 ملليلتر دم، وخفض مستوى الكولسترول الضار إلى أقل من 130 ملليجراماً لكل 100ملليلتر دم.

❋ ❋ ❋