

Sydän ja ruoka

– suosituksia sydänterveyttä edistävään ravitsemukseen





Sydän ja ruoka –suositus on terveydenhuollon ammattilaisille asiakasohjauksen tueksi tarkoitettu vahvaan tutkimusnäyttöön perustuva kooste sydänterveyttä edistävästä ruokavaliosta.

Sydänterveyttä edistävä ruokavalio pienentää riskiä sairastua valtimotauteihin, sepelvaltimotautiin, tyypin 2 diabetekseen ja aivovaltimotauteihin, sekä eräisiin syöpiin ja muistisairauksiin. Se alentaa verenpainetta ja veren kolesterolipitoisuutta sekä tukee painonhallintaa. Se myös tukee jo sairastuneen kuntoutumista ja hidastaa taudin etenemistä.

Suositus sisältää tietoa ja käytännön vinkkejä sydänterveyteen liittyvistä ravintoaineista ja sydänystävällisen ruokavalion toteutuksesta. Mukana on lyhyen taustoittavan teoreettisen osuuden lisäksi ruokaan liittyviä erilliskysymyksiä, joihin terveydenhuollon ammattilainen työssään voi törmätä.

Sydän ja ruoka -suositus pohjautuu vahvaan tutkimusnäyttöön. Taustalla ovat muun muassa vuonna 2012 julkaistut pohjoismaiset ravitsemussuositukset, vuonna 2014 Valtion ravitsemusneuvottelukunnan julkaisemat suomalaiset ravitsemussuositukset ja kansainväliset suositukset, jotka on laadittu sydänterveyden edistämiseksi niin sydänsairaita kuin terveitäkin ihmisiä varten.

Päivitetty 7.10.2019 (sisältö tarkistettu 28.10.2020)

Sisältö

Sydänterveyttä edistävä ruoka	4
○ Sydänystävällinen ruoka käytännön valinnoissa	4
Sydänystävällinen ruoka ravintoaineina	8
○ Energiaa tarpeen mukaan	9
○ Rasvan laatu kohdalleen	10
○ Ruoasta kolesterolia vain vähän	16
○ Hiilihydraattien lähteet kohdalleen	18
○ Kasviksia, marjoja ja hedelmiä runsaasti	21
○ Suolaa vähemmän	22
○ Proteiinia sopivasti	26
○ Alkoholia enintään kohtuullisesti	27
Ravitsemussuositus henkilöille, joilla on sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä	28
○ Rasva-aineenvaihdunnan häiriöt	28
○ Kohonnut verenpaine	31
○ Ylipaino ja lihavuus	31
○ Diabetes, sen esiasteet ja metabolinen oireyhtymä	32
○ Matala-asteinen tulehdus	33
Ravitsemussuositus sydän- ja verisuonitauteja sairastaville	34
Sydänterveyteen usein liitettyjä ruoka- ja ravintoaineita	38
Tutkimusnäyttö suosituksen perustana	43
○ Energia ja ylipaino	43
○ Rasvan laatu ja sydänterveys	43
○ Kolesterolia ja sydänterveys	48
○ Hiilihydraattien laatu ja sydänterveys	48
○ Kasvikset, marjat ja hedelmät ja sydänterveys.....	50
○ Suola ja sydänterveys	50
○ Proteiini ja sydänterveys	51
○ Alkoholi ja sydänterveys	51
Työryhmä	52
Lähteet	53

Sydänterveyttä edistävä ruoka

Terveellinen ruokavalio, riittävä fyysinen aktiivisuus ja tupakoimattomuus edistävät terveyttä ja ovat sydän- ja verisuonitautien ehkäisyn ja hoidon perusta.

Sydänterveyttä edistävä eli sydänystävällinen ruoka on kaikille suositeltavaa monipuolista ruokaa. Se voidaan koostaa monella eri tavalla.

Sydänystävällinen ruoka käytännön valinnoissa

Sydänystävällisessä ruokavaliossa kiinnitetään huomiota erityisesti vihannesten, juuresten, marjojen ja hedelmien sekä täysjyväviljavalmisteiden käyttöön, rasvan ja hiilihydraattien laatuun sekä suolan ja sokerin määrään. Sydänystävällinen ruokavalio -taulukko (taulukko 1) auttaa käytännön valinnoissa.

Ruokakolmio havainnollistaa suositeltavia valintoja: Nauti pohjalta paljon ja huipulta harvoin.



Kuva 1. Pohjolan ruokakolmio

Taulukko 1. Sydänystävällinen ruokavalio.

PERIAATE	KÄYTÄNNÖSSÄ
Runsaasti vihanneksia, juureksia, marjoja ja hedelmiä	Vähintään puoli kiloa eli 5–6 annosta ¹ päivässä, sisältää sienet ja palkokasvit, ei sisällä perunaa
Täysjyväviljavalmisteita (leipä, puuro, viljalisäke, murot ja mysli) suolattomina ja vähäsuolaisina, vähärasvaisina ja runsaskuituisina	6–9 annosta ² päivässä energiatarpeesta riippuen
Kohtuullisesti pehmeän rasvan lähteitä	Kasviöljyä ja kasvimargariinia: noin 6 tl margariinia (≥ 60 % rasvaa) ja 1–2 rkl kasviöljyä tai juoksevaa margariinia päivässä energiantarpeista riippuen Maustamattomia pähkinöitä ja siemeniä noin 2 rkl päivässä
Maitovalmisteita rasvattomina tai vähärasvaisina sekä kasvipohjaiset ³ valmisteet	Yhteensä 5–6 dl päivässä <ul style="list-style-type: none"> • rasvatonta maitoa tai piimää • vähärasvaisia maitovalmisteita (≤ 1 % rasvaa) Lisäksi 2–3 viipaletta vähärasvaista (≤ 17 %) tai kasvirasvapohjaista juustoa (≤ 1,2 % suolaa)
Liha ja lihavalmisteet sekä valmisruoat vähärasvaisina ja vähäsuolaisina	Lihavalmisteet vähärasvaisina <ul style="list-style-type: none"> • Lihaleikkeleet ≤ 4 % rasvaa (suolaa ≤ 2 %) • Makkarat ≤ 12 % rasvaa (suolaa ≤ 1,5 %) • Lihat ≤ 7 % rasvaa • Jauheliha ≤ 10 % rasvaa Punaista lihaa enintään 500 grammaa (kypsentämättömänä 750 g) Vähärasvaiset ja vähäsuolaiset valmisruoat (≤ 5 % rasvaa, ≤ 0,7 % suolaa)
Säännöllisesti kalaa	2–3 kertaa viikossa, kalalajeja vaihdellen
Vain vähän suolaa	Vähäsuolaiset (vähän natriumia sisältävät) elintarvikkeet, erityisesti leipä (≤ 0,7 %), pääruoka (≤ 0,7 %), täyslihavalmisteet (≤ 2 %) ja juustot (≤ 1,2 %) Suolaa, suolaa sisältäviä mausteita, liemivalmisteita ja maustekastikkeita ruoanvalmistuksessa mahdollisimman vähän
Vain vähän sokeria	Sokeripitoisia leivonnaisia, makeisia sekä sokeroituja mehuja ja virvoitusjuomia vain harvoin
Riittävästi juomia	Janojuomaksi vettä tai vähän natriumia sisältävää kivennäisvettä
Alkoholia enintään kohtuudella	Miehet enintään 1–2, naiset enintään 1 ravintola-annosta ⁴ päivässä. Ei joka päivä. Kerta-annoksen yläraja miehillä 5, naisilla 4 ravintola-annosta.
Säännöllinen ateriointi ja annosten kohtuullisuus	3–6 tunnin välein hereillä oloaikana Pääateriat lautasmallia hyödyntäen

¹ Yksi annos on esimerkiksi keskikokoinen hedelmä, 1 dl marjoja tai 1 ½ dl salaattia tai raastetta.

² Yksi annos on noin 75 kcal (315 kJ) = 1 viipale leipää, 1,5 dl puuroa, reilu 1 dl muroja, ½ dl myslä, reilu 1 dl keitettyä pastaa tai vajaa 1 dl keitettyä riisiä.

³ Mielellään täydennettyjä (jodi, kalsium, D-vitamiini ja B12-vitamiini).

⁴ Ravintola-annos sisältää 12 grammaa 100-prosenttista alkoholia.

Lautasmalli sopii pääaterioille

Lautasmalli auttaa koostamaan monipuolisen ja terveellisen aterian (kuva 2):

- puoli lautasellista kasviksia ja öljy pitoinen salaattikastike;
- neljänneslautasellinen perunaa, täysjyväviljäsäkkettä tai -pastaa;
- neljännes kalaa, broileria, kalkkunaa, lihaa, palkokasveja (herneet, pavut, linssit), kasviproteiinivalmisteita tai pähkinöitä/siemeniä;
- rasvatonta juomaa, mieluiten rasvaton maito tai piimä tai vesi,
- pehmeällä margariinilla voideltua täysjyväleipää, ja marjoja ja hedelmiä jälkiruokana.



Kuva 2. Esimerkki lautasmallin mukaisesta aterista.

Terveellisen välipalan kokoaminen

Välipalan (kuva 3) voi koota lautasmallia hyödyntäen kasviksista ja täysjyväviljasta, täydentäen tarvittaessa proteiineilla:

kasvis + vilja (+ proteiini lähde) = hyvä välipala

- kasvis = vihannekset, juurekset, marjat, hedelmät, sienet, pähkinät
- vilja (täysjyväviljavalmisteita) = leipä, puuro, murot, mysli, korput, leseet
- proteiini (mahdollinen täydennys) = maito, piimä, viili, jogurtti, rahka, juusto, lihaleikkele, kasvipohjaiset tuotteet

Ravitsemustavoitteisiin päästään, kun päivittäin nautitaan monipuolisesti kasvisvoittoista, kohtuurasvaista, vain vähän kovaa eli tyydyttyntä rasvaa sisältävää, vähäsuolaista ja kuitupitoista ruokaa. Tavallisesta sydänystävällisestä, monipuolisesta ruoasta saadaan pääsääntöisesti kaikki tarvittavat ravintoaineet. D-vitamiinin saannista ja D-vitamiinilisistä on Valtion ravitsemusneuvottelukunnan julkaisema suositus.



Kuva 3. Terveellinen välipala koostuu kasviksista, täysjyväviljasta ja halutessa sitä voi täydentää proteiineilla.

Sydänmerkki helpottaa valinnoissa

Sydänmerkki helpottaa terveellisen ruokavalion koostamista. Sydänmerkki (kuva 4) tarkoittaa, että elintarvike on tuoteryhmässään ravitsemuksellisesti parempi valinta. Merkintä on vapaaehtoinen.

Sydänmerkin myöntämisperusteena on:

- kokonaisrasva ja rasvan laatu (kovan ja pehmeän rasvan suhde)
- suola (sisältää suolasta tulevan natriumin lisäksi raaka-aineiden ja lisäaineiden natriumin)
- kuitu
- sokeri



Kuva 4. Sydänmerkki-tunnuksen voit löytää elintarvikkeista.

Sydänmerkki-järjestelmään kuuluvat seuraavat elintarvikeryhmät: maito ja maitovalmisteet sekä niiden kaltaiset tuotteet, ravintorasvat, lihavalmisteet, leipä ja muut viljavalmisteet, valmisruoat ja puolivalmisteet, liha, kala, mausteet ja maustekastikkeet sekä kasvikset, marjat ja hedelmät.

Jokaiselle tuoteryhmälle on omat myöntämisperusteet. Sydänmerkki-järjestelmästä vastaavat Suomen Sydänliitto ja Suomen Diabetesliitto. Sydänmerkin saaneita tuotteita on jo yli 1400.

Ravintoloiden on mahdollista tarjota **Sydänmerkki-aterioita**. Sydänmerkki osoittaa, että tarjolla oleva ateriakokonaisuus on ravitsemussuositusten mukainen.

Terveellisemmät juomat

Valtion ravitsemusneuvottelukunnan laatiman juomasuosituksen mukaan on tarpeellista juoda nesteitä, mieluiten vettä, 1–1½ litraa päivässä ruoan sisältämän nesteen lisäksi. Tämä määrä riittää normaalitilanteessa lähes kaikille. Erityistilanteissa, kuten liikunnan, kuumuuden tai kuumeen aikana nesteen tarve lisääntyy.

Ruokajuomaksi suositellaan rasvatonta maitoa tai piimää tai vettä, janojuomaksi vettä. Suodatinkahvia ja teetä ilman sokeria, kermaa ja maitoa voi juoda rajoituksetta, maitokahveja kohtuudella. Erikoiskahvien ja -teen kohdalla on hyvä kiinnittää huomiota juomien sisältämiin muihin ainesosiin, kuten sokeriin, maitoon ja kermaan, koska ne lisäävät juomien energiamäärää huomattavasti. Täysmehua voi nauttia 1–2 dl päivässä, juoma ei kuitenkaan korvaa marjoja tai hedelmiä.

Muita juomia ei suositella päivittäiseen käyttöön. Juomien pakkausmerkinnöistä löytyy tietoa juomien ainesosista sekä useimmiten myös energiapitoisuuksista ja käyttörajoituksista.

Sydänystävällinen ruoka ravintoaineina

Sydänystävällisessä ruokavaliossa on keskeistä kulutukseen sopiva energian saanti, kovan ja pehmeän rasvan määrä eli rasvan laatu, ravintokuidun ja sokerin määrä eli hiilihydraattien laatu, kasvien käyttö sekä suolan, proteiinin ja alkoholin määrä. Oheisessa taulukossa 2 on esitetty ravintoaineita koskevat suositukset ja FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaiset saantimäärät suomalaisilla aikuisilla (18–74-v.). Ravintoaineita koskevia suosituksia on myös tarkennettu ja havainnollistettu yksityiskohtaisesti tekstissä myöhemmin.

Taulukko 2. Suositus keskeisimmistä sydänterveyteen vaikuttavista ravintoaineista verrattuna suomalaisten aikuisten keskimääräiseen saantiin FinRavinto 2017 -tutkimuksessa.

RAVINTOTEKIJÄ	SUOSITUS PÄIVÄSSÄ	SAANTI, NAISET (ka.)	SAANTI, MIEHET (ka.)	LISÄHUOMIOITA
Energia, MJ¹ (kcal)	Energian saanti vastaa kulutusta	7,3 (1756)	9,5 (2260)	Ylipainon alentaminen ruoka-, juoma- ja liikuntatottumuksia muuttamalla.
Kova rasva, E%	Alle 10, enintään 1/3 (33 %) rasvasta	14,8 (41 %)	15,5 (42 %)	Sisältää sekä tyydyttyneet että transrasvat.
• josta transrasvaa, E%	mahdollisimman vähän	0,4	0,4	
Pehmeää rasvaa, E%	15–30, vähintään 2/3 (67 %) rasvasta	21,2 (59 %)	21,4 (58 %)	Sisältää sekä kerta- että monitydyttymättömät rasvat.
• josta monitydyttymätöntä, E%	6–11	6,9	6,8	
• josta omega-3-sarjan rasvahappoja, E%	Vähintään 1 (sisältyy pehmeään rasvaan)	1,7	1,6	= Alfa-linoleenihappo (ALA), Eikosapentaeenihappo (EPA) ja Dokosaheksaeenihappo (DHA)
Ravintokuitu, g (g/MJ)	Naiset vähintään 25, Miehet vähintään 35	20,0 (2,9)	22,0 (2,5)	Luontaisesti runsaskuituiset ruoat eli täysviljavalmisteet, kasvikset, marjat ja hedelmät.
Lisätty sokeri, E %	Alle 10	8,9 (sakkaroosi)	7,8 (sakkaroosi)	Lisättyihin sokereihin kuuluvat sakkaroosi, fruktoosi, tärkkelysperäiset makeuttajat (esim. glukosisiirappi) ja muut niiden kaltaiset sokerivalmisteet, joita käytetään sellaisenaan tai lisätään elintarvikkeisiin valmistuksen yhteydessä.
Suola (NaCl), g	Enintään 5 (vastaa 2 grammaa natriumia päivässä)	6,9 ²	9,5 ²	Sisältää elintarvikkeista tulevan ja ruoanvalmistuksessa lisätyn suolan sekä luontaisesti ja joistakin lisäaineista tulevan natriumin.
Proteiini, E %	10–20 (65 vuodesta eteenpäin 15–20)	17,5	18	

¹ 1 MJ = n. 240 kcal (1 kcal = n. 4,2 kJ)

² Energian aliraportoitajat poistettu

*Lähde: FinRavinto 2017

Energiaa tarpeen mukaan

Sydänterveyden kannalta tavoitteena on ehkäistä lihavuutta ja pysyä normaalipainoisena syömällä monipuolisesti ja kohtuullisesti sekä liikkumalla säännöllisesti ja riittävästi, jolloin energian saanti ja kulutus ovat tasapainossa. Laihuttamisessa on tärkeää vähentää päivittäistä energian saantia niin, että se johtaa hitaaseen painonpudotukseen ja pysyvään painonhallintaan. Jo 5–10 % painonpudotuksesta on terveyden kannalta hyötyä.

Pysyvä laihtuminen edellyttää pysyviä elämäntapamuutoksia. Jo pelkästään siirtyminen sydänystävälliseen ruokavalioon voi olla riittävä muutos. Liikunta ja arkiaktiivisuus sekä riittävä uni ja stressinhallinta auttavat painonhallinnassa.

Energian saannin vähentäminen

Painonhallintaan ei tarvita erityisruokavalioita. Tärkeää on, että ruokavaliosta saa kaikki tarvittavat ravintoaineet.

Rasva sisältää yli kaksinkertaisen määrän energiaa verrattuna hiilihydraatteihin ja proteiineihin (taulukko 3).

Ruokavalion keskeiset tekijät painonhallinnassa:

- Ateriarytmin säännöllisyys
- Annoskokojen kohtuullistaminen
- Energiatiheyden pienentäminen:
 - kasvien, marjojen tai hedelmien käytön lisääminen joka aterialla
 - kuidun saannin lisääminen käyttämällä täysjyväviljavalmisteita, palkokasveja, maustamattomia pähkinöitä, manteleita ja siemeniä
 - liiallisen rasvan, sokerin ja vähäkuituisten viljavalmisteiden käytön vähentäminen
- Riittävä proteiinin saanti
- Alkoholin käytön vähentäminen
- Suolan saannin vähentäminen
- Janojuomana vesi

Lähde: Käypä hoito -suositus, Lihavuus, Duodecim 2020, mukailtu

Taulukko 3. Energiaravintoaineiden energiapitoisuudet.

ENERGIARAVINTOAINE	KCAL	KJ/G
1 gramma rasvaa	9	37
1 gramma hiilihydraatteja	4	16
1 gramma proteiineja	4	16
1 gramma alkoholia	7	29

Taulukko 4. Esimerkki suositeltavasta rasvamäärästä grammoina päivässä eri energiatasoilla.

RASVA	% ENERGIASTA	G/VRK (1800 KCAL)	G/VRK (2400 KCAL)
Tyydyttynyt + transrasva	< 10	< 20	< 27
Tyydyttymätön rasva	15–30	30–60	40–80
Omega-3-rasvahapot	> 1	> 2,0	>2,7
Rasvaa yhteensä	25–40	50–80	67–107

Rasvan laatu kohdalleen

Terveyttä edistävässä ruokavaliossa on kohtuullinen määrä rasvaa. Oleellista on vaihtaa kova, tyydyttynyt rasva pehmeään, tyydyttymättömään rasvaan (taulukko 5). Suositeltavat rasvamäärät on laskettu grammoiksi eri energiatasoilla taulukossa 4.

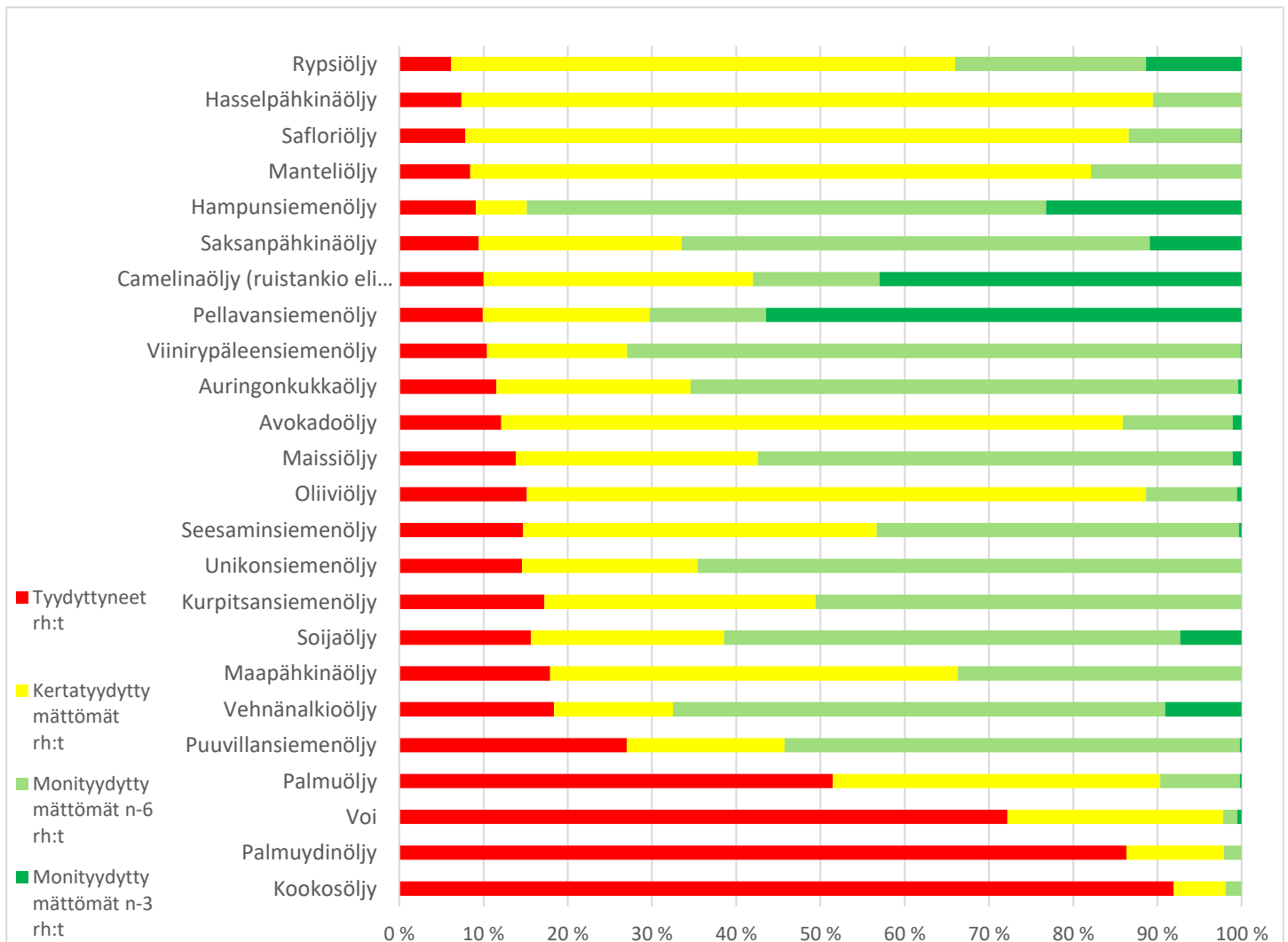
Eläinperäisissä rasvoissa on kalan rasvoja lukuun ottamatta yleensä runsaasti tyydyttynyttä rasvaa. Eläinperäisistä tuotteista kannattaa valita vähärasvaisempia vaihtoehtoja (taulukko 6). Kasviöljyistä niin sanotut trooppiset öljyt eli kookos-, palmu- ja palmuydinöljy sisältävät runsaasti kovaa rasvaa (kuva 5). Elintarvikkeiden rasvakoostumusta on havainnollistettu kuvassa 6.

Suositus rasvan laadusta ja määrästä:

- Kovaa (tyydyttynyttä ja trans-) rasvaa* alle 10 % energiasta, enintään $\frac{1}{3}$ (33 %) rasvasta,
 - josta transrasvaa mahdollisimman vähän
- Pehmeää (tyydyttymätöntä) rasvaa* vähintään 15–30 % energiasta ja vähintään $\frac{2}{3}$ (67 %) rasvasta,
 - josta monityydyttymätöntä 6–11 % energiasta ja
 - josta omega-3-sarjan rasvahappoja vähintään 1 % energiasta
- Rasvaa yhteensä 25–40 % energiasta

*Rasva sisältää glyserolirungon ja siihen kiinnittyneet rasvahapot

Kuva 5. Kasviöljyjen rasvakoostumus, %.



Tyydyttymätöntä rasvaa riittävästi

Tyydyttymättömän rasvan saanti ja lähteet

Tyydyttymättömän rasvan saantisuositus:

- Tyydyttymätöntä rasvaa 15–30 % energiasta, vähintään ⅓ (67 %) kokonaisrasvasta
- Omega-3-rasvahappoja vähintään 1 % energiasta

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat tyydyttymätöntä rasvaa keskimäärin 42 gramma (21 E%) ja miehet 54 grammaa (21 E%). Tämä on naisilla 59 % ja miehillä 58 % kokonaisrasvasta.

Tyydyttymättömästä rasvasta noin puolet kertyy kasviöljyistä ja rasvavivitteistä. Lisäksi sitä saadaan muun muassa pähkinöistä ja siemenistä sekä viljavalvisteista ja kalasta.

Tyydyttymättömiä rasvahappoja ovat muun muassa öljyhappo, linolihappo, alfa-linoleenihappo sekä kalan sisältämät eikosapentaeenihappo (EPA) ja dokosaheksaeenihappo (DHA). Kasvikunnasta peräisin olevia tyydyttymättömiä rasvahappoja on runsaasti niin sanotuissa ei-trooppisissa kasviöljyissä.

Tyydyttymättömät rasvahapot jaetaan vielä kerta- ja monitydyttymättömiin rasvahappoihin. Linolihappo ja alfa-linoleenihappo ovat ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja, joita täytyy saada ruoasta (taulukot 7 ja 8).

Taulukko 5. Pehmeän ja kovan rasvan tyypillisiä lähteitä.

SUOSI NÄITÄ Pehmeää rasvaa runsaasti tai vähemmän kovaa rasvaa sisältävät	VÄHENNÄ NÄITÄ Kovaa rasvaa runsaasti sisältävät
Kasviöljyt, kuten rypsi- ja oliiviöljy sekä soija-, auringonkukka-, pellavansiemen- ja maissiöljy	Kookosrasva ja -öljy, palmuöljy, palmuydinöljy
Kasvimargariinit	Voi sekä voin ja kasvirasvan seokset Kovat leivonta- ja talousmargariinit
Rasvaton maito ja rasvaton piimä Soija-, kaura-, riisi- ja mantelijuomat	Täysmaito, kevytmaito ja -piimä
Rasvaton jogurtti Soija-, kaura-, riisi- ja mantelipohjaiset valmisteet	Perinteinen jogurtti, turkkilainen ja kreikkalainen jogurtti, kookosrasvapohjainen jogurtti
Vähärasvaiset ruokakermat Rypsiöljypohjaiset valmisteet Soija-, kaura-, riisi- ja mantelipohjaiset valmisteet	Kerma, kookoskerma ja -maito
Vähärasvaiset juustot (< 17 % rasvaa) Rypsi- ja soijaöljypohjaiset valmisteet, tofu	Rasvaiset juustot Kookosrasvapohjaiset juustot
Kala Broileri, kalkkuna, täyslihavalmisteet Kasviproteiinivalmisteet Vähärasvainen jauheliha, paistijauheliha, broilerin ja kalkkunan jauheliha	Rasvainen punainen liha ja makkara Rasvainen jauheliha (rasvaa ≥ 10 %)
Maustamattomat pähkinät, mantelit ja siemenet sekä avokado	Rasvaiset leivonnaiset, pizzat

Taulukko 6. Vähärasvaisten elintarvikkeiden rasvapitoisuuden rajat.

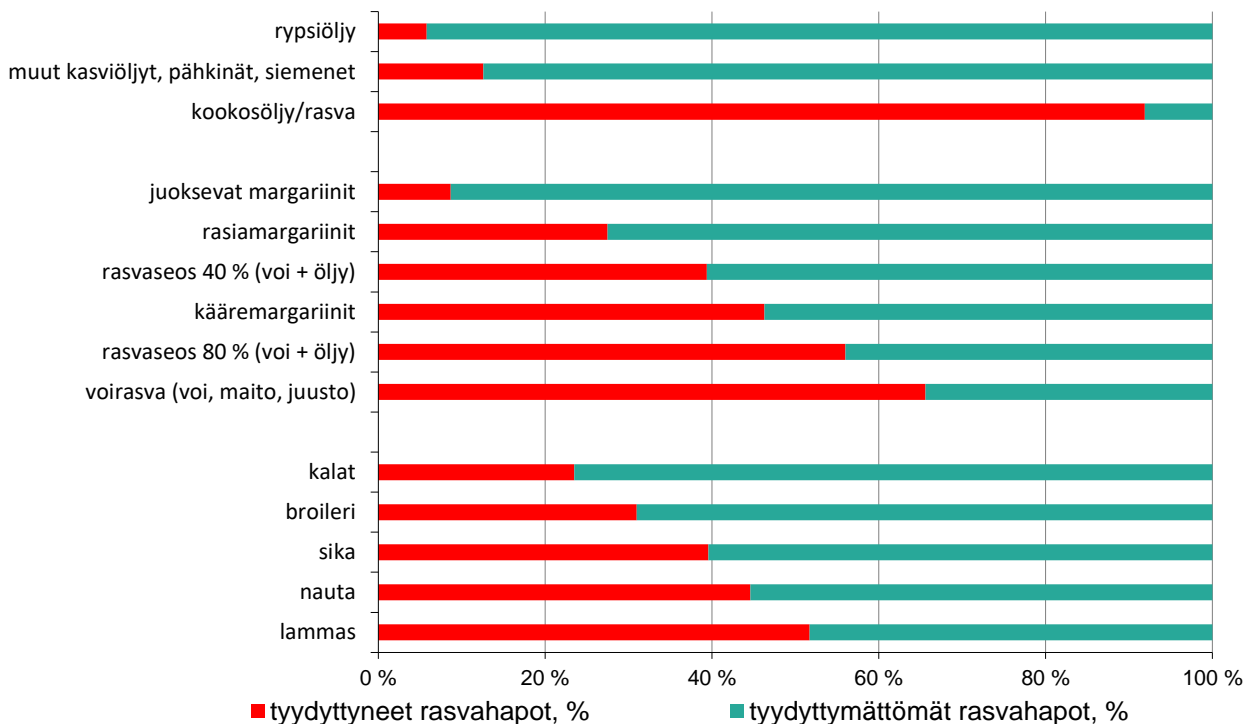
ELINTARVIKE	RASVAPITOISUUS ENINTÄÄN, %
Maito, piimä	0,5
Viili, jogurtti, rahka	1
Juusto	17
Lihaleikkeleet	4
Liha	7
Jauheliha	10
Valmisruoat	5

Tyydyttymättömän rasvan saannin lisääminen

Tyydyttymättömän rasvan riittävä saanti varmistuu käyttämällä päivittäin kasviöljyä (kuva 5) ja leipärasvana pehmeää margariinia (taulukko 7). Käytännössä leiville levitetään pehmeää kasvimargariinia 1 tl/leipä ja salaattiin noin 1 rkl öljypohjaista kastiketta.

Ruoka valmistetaan rasvattomasti tai kasviöljyä, pehmeää tai nestemäistä kasvimargariinia käyttäen. Kaksi–kolme rasvaisesta kalasta valmistettua kala-ateriaa viikossa varmistavat osaltaan riittävän omega-3-rasvahappojen saannin. Laihuttajalle, joka vähentää energian saantia rasvasta, on erityisen tärkeää suosia pehmeää rasvaa kovan asemasta.

Kuva 6. Ruoka-aineiden tyydyttyneen ja tyydyttymättömän rasvan suhteelliset osuudet.



*Lähde: fineli.fi.

Kertatydyttymätöntä öljyhappoa on runsaasti muun muassa:

- rypsiöljyssä
- rapsiöljyssä
- oliiviöljyssä
- pähkinöissä ja manteleissa

Yleisin **monitydyttymätön rasvahappo** on linolihappo. Sitä on runsaasti:

- auringonkukkaöljyssä
- maissiöljyssä
- avokadoöljyssä
- soijaöljyssä
- pähkinöissä (erityisesti saksan- ja maapähkinässä) ja manteleissa
- auringonkukansiemenissä

Omega-3-sarjan rasvahappoa, alfa-linoleenihappoa (ALA) on erityisesti:

- rypsiöljyssä
- soijaöljyssä
- camelinaöljyssä
- pellavansiemenöljyssä
- saksanpähkinäöljyssä (kuva 5, taulukko 8)

Pitkäketjuisia omega-3-rasvahappoja, eikosapentaeenihappoa (EPA) ja dokosaheksaeenihappoa (DHA) on:

- kaloissa
- äyriäisissä

Taulukko 7. Esimerkkejä tyydyttymättömän rasvan saannista.

RUOKA-AINEET	Esimerkki 1	Esimerkki 2
Rypsiöljyä	1 rkl (15 g)	1,5 rkl (22 g)
Margariinia ($\geq 60\%$ rasvaa)	6 tl (30 g)	3 tl (15 g)
RASVAN MÄÄRÄ		
Tyydyttymättömiä rasvahappoja	25 g	26 g
josta omega-3-rasvahappoja	2,7 g	2,9 g
josta omega-6-rasvahappoja	6,9 g	6,6 g

tl = teelusikallinen, 5 ml

rkl = ruokalusikallinen, 15 ml

Kalan rasva ja muut omega-3-sarjan rasvahappojen lähteet

Omega-3-rasvahappojen saantisuositus:

- Omega-3-rasvahappoja vähintään 1 % energiasta

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat omega-3-rasvahappoja keskimäärin 3,3 grammaa (1,7 E%) päivässä ja miehet 3,9 (1,6 E%) grammaa päivässä. 94 % naisista ja 97 % miehistä saavuttaa suosituksen.

Suomalaiset saavat omega-3-rasvahapoista yli puolet kasviöljyistä ja rasvaveitteistä. Muita saantilähteitä ovat kala ja pähkinät.

Omega-3-rasvahappojen saannin varmistaminen

Omega-3-rasvahappoja suositellaan vähintään 1 E%. Tämä on 1800 kcal:n/7,6 MJ:n energiatasolla vähintään 2,0 g/vrk ja 2400 kcal:n/10,1 MJ:n energiatasolla 2,7 g (taulukko 8). Alfa-linoleenihappoa suositellaan vähintään 0,5 E%. Alfa-linoleenihapon riittävä saanti varmistuu käyttämällä päivittäin esimerkiksi rypsiöljyä ja rypsiöljypohjaisia rasvaveitteitä (taulukko 7).

Kaksi–kolme viikottaista kala-ateriaa (mieluiten rasvaista kalaa) varmistavat osaltaan riittävän pitkäketjuisten omega-3-rasvahappojen saannin (kuva 7, taulukot 9 ja 10). Jos ruokavalio ei sisällä kalaa, on erityisen tärkeää saada riittävästi alfa-linoleenihappoa muista lähteistä (taulukko 8).

Taulukko 8. Esimerkkejä ruokien annoksista, jotka sisältävät 2,0 tai 2,7 grammaa alfa-linoleenihappoa (ALA).*

RUOKA-AINE	2,0 g ALA:a		2,7 g ALA:a	
	MÄÄRÄ, g	ANNOS	MÄÄRÄ, g	ANNOS
Pellavansiemenöljy	4	vajaa 1 tl	5	1 tl
Camelinaöljy	5	1 tl	7	1,5 tl
Rypsiöljy	18	reilu 1 rkl	24	1,5 rkl ¹
Saksanpähkinät	22	2 rkl	30	3 rkl
Soijaöljy	27	2 rkl ¹	36	2,5 rkl ¹
Rypsiöljypohjainen salaattinkastike	73	5 rkl	99	6,5 rkl
Margariini 60 %, rypsiöljypohjainen	44	9 tl ²	59	12 tl ²
Soijapapu	430	0,5 l	580	0,8 l

¹ 1 rkl (15 ml) öljyä painaa 15 grammaa

² 1 tl (5 ml) margariinia painaa 5 grammaa

*Lähde: fineli.fi.

Taulukko 10. Esimerkki EPA:n ja DHA:n saannista kahdesta viikoittaisesta kala-ateriasta laskettuna viikkoa ja päivää kohti.*

Kalaa 2 ateriaa, 150 g/annos	g/ VIIKKO	mg/PÄIVÄ
Kirjolohi	4,4	630
Lohi	4,0	580
Silakka	3,0	427
Kalapuikot (seiti, 6 kpl)	0,4	57

*Lähde: fineli.fi.

Taulukko 9. Esimerkkejä kalojen omega-3-rasvahappojen määristä.*

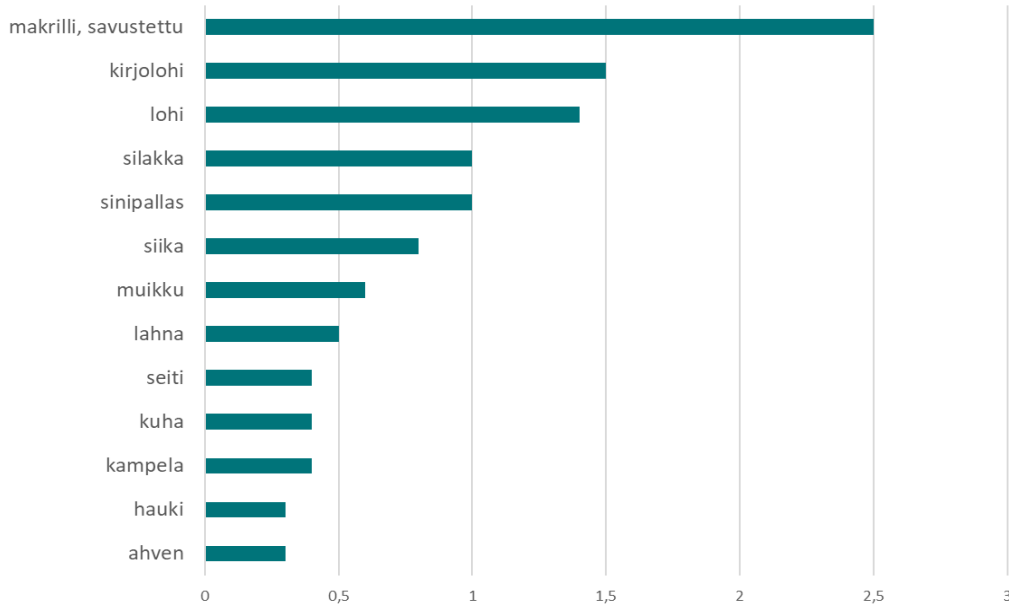
KALALAJI	EPA + DHA G/100 G
Kirjolohi	1,5
Lohi	1,4
Silakka	1
Siika	0,8
Muikku	0,6
Lahna	0,5
Kampela	0,4
Kuha	0,4
Seiti	0,4
Ahven	0,3
Hauki	0,3
Turska	0,3

Yhden gramman EPA+DHA yhteensä sisältävät esimerkiksi:

- 70 grammaa lohta,
- 100 grammaa silakkaa,
- 250 grammaa kuhaa,
- 340 grammaa ahventa, tai
- 380 grammaa haukea.

*Lähde: fineli.fi.

Kuva 7. Esimerkkejä kalojen omega-3-rasvahappojen (EPA+DHA) määristä, g/100 g.*



*Lähde: fineli.fi.

Tyydyttyntä rasvaa vähemmän

Tyydyttyneen rasvan saanti ja lähteet

Kovan rasvan saantisuositus:

- Tyydyttyntä rasvaa alle 10 % energiasta, enintään 1/3 (33 %) rasvasta
- Transrasvaa mahdollisimman vähän

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat tyydyttyntä rasvaa keskimäärin 28 grammaa (14,4 E%) ja miehet 38 grammaa (15,1 E%) päivässä. Naisista 6 % ja miehistä 3 % saavuttaa suosituksen.

Tyydyttyntä rasvaa saadaan erityisesti eläinperäisistä ruoka-aineista, kuten juustosta, voita sisältävistä levitteistä, lihasta sekä rasvaisista leivonnaisista.

Tyydyttyneen rasvan vähentäminen

Käytännössä tyydyttyneen rasvan saanti vähenee, kun sitä runsaasti sisältävät elintarvikkeet vaihdetaan sellaisiin, joissa rasvaa on vähemmän tai rasva on korvattu pehmeällä, tyydyttymättömällä rasvalla (taulukko 5). Vähärasvaiseksi kannattaa vaihtaa mm. nestemäiset maitovalmisteet (maito, piimä, viili, jogurtti, rahka), juustot, liha ja lihavalmisteet sekä valmisruoat (taulukko 6).

Maitovalmisteiden kaltaisia tuotteita, esimerkiksi jogurtin, juuston ja kerman tapaan käytettäviä valmisteita, joiden rasva on kasviperäistä, pehmeää rasvaa, voi myös käyttää. Valmisruoista, margariineista ja kasvirasvapohjaisista valmisteista kannattaa valita tuote, jossa tyydyttyneen rasvan osuus on mahdollisimman pieni ja jää kokonaisrasvasta alle kolmasosaan (kuva 6). Sydänmerkki helpottaa tuotteiden valinnassa.

Transrasvaa mahdollisimman vähän

Transrasvahappojen saanti ja lähteet

Transrasvahappojen saantisuositus:

- Transrasvahappoja mahdollisimman vähän

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset saavat ravinnostaan transrasvahappoja vähän; naiset keskimäärin 0,8 grammaa (0,4 E%) ja miehet 1,1 grammaa (0,4 E%).

Transrasvan suurimpia lähteitä ovat rasvaiset maitovalmisteet, kuten juusto, voi, voita sisältävät levitteet ja kerma sekä leivonnaiset ja liha. Transrasvahapoista eläinperäisiä on yli 80 %.

Maitorasvassa ja voissa sekä naudan rasvassa on luontaisesti 3–5 % transrasvahappoja. Pehmeiden margariinien valmistuksessa transrasvahappoja ei muodostu. Teollisuuden käyttämissä leivontarasvoissa transrasvahappoja on 0–7 % ja syväpaistorasvoissa 0–2 %. Transrasvahappoja voi olla kuiva-aineista valmistettavissa ruoissa ja kastikkeissa, pitkään säilyvissä tai kreemiä sisältävissä leivonnaisissa ja kekseissä sekä uppoaistamalla valmistetussa grilliruoassa. Tietoja yksittäisten tuotteiden transrasvahappopitoisuudesta saa suoraan valmistajalta.

HUOM! Elintarvikkeessa on mahdollisesti transrasvahappoja, jos ainesosaluettelossa on merkintä **”osittain kovetettu”** kasviöljy tai kasvirasva. Sen sijaan merkintä **”osa kovetettu”** tarkoittaa, että osa rasvasta on kovetettu kokonaan tyydyttyneeksi rasvaksi ja se on laskettu elintarvikkeen ravintosisältöluettelossa osaksi tyydyttyneitä rasvoja. Tällöin tuotteeseen ei ole kovetusprosessissa muodostunut transrasvahappoja.

Transrasvan vähentäminen

Vaikka transrasvahappojen saanti ei ole väestötasolla ongelma Suomessa, edellä mainittuja tuotteita runsaasti käyttävät voivat saada niitä useita grammoja päivässä. Käytännössä transrasvahappojen saanti vähenee samalla, kun vähennetään tyydyttyneen rasvan saantia eli vältetään rasvaisia maitovalmisteita, voita, kermaa sekä rasvaisia juustoja ja lihoja sekä edellä mainittuja muita runsaasti transrasvahappoja sisältäviä ruokia.

Ruoasta kolesterolia vain vähän

Kolesterolin saanti ja lähteet

Kolesterolin saantisuositus:

- Kolesterolin saantisuositus koskee sydän- ja valtimotautipotilaita ja niitä, joilla on suurentunut riski sairastua (katso s. 34).

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat kolesterolia keskimäärin 231 mg ja miehet 299 mg päivässä.

Suurin osa kolesterolista saadaan kananmunista, lihasta, rasvaisista maitovalmisteista ja kalasta.

Maitovalmisteissa kolesterolia on suhteessa rasvan määrään. Mitä enemmän tuotteessa on maitorasvaa, sitä enemmän siinä on myös kolesterolia. Tästä syystä rasvaiset juustot ja kermit sekä voi sisältävät runsaasti kolesterolia. Kolesterolia on runsaasti myös kananmunan keltuaisessa, sisäelimissä, kuten maksassa, sekä mädissä ja joissakin äyriäisissä. Myös lihassa ja kalassa on jonkin verran kolesterolia. Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä tuotteiden kolesterolimääristä (taulukko 11).

Kolesterolin saannin vähentäminen

Kolesterolin saannin vähentämiseen on syytä pyrkiä silloin, kun veren kolesterolipitoisuus on suurentunut. Veren kolesterolipitoisuuden pienemiseen tähtäävässä ruokavaliossa tärkeintä on tyydyttyneen rasvan saannin vähentäminen ja korvaaminen tyydyttymättömillä rasvoilla. Runsaasti tyydyttynyttä rasvaa sisältävien ruokien, kuten rasvaisten maitovalmisteiden, käytön vähentäminen pienentää samalla kolesterolin saantia. Lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti kananmunan keltuaisiin, joita suositellaan enintään kolme-neljä kappaletta viikossa. Kolesteroli ei häviä ruoan käsittelyn yhteydessä.

Taulukko 11. Elintarvikkeiden kolesterolimäärä annosta kohti.*

ELINTARVIKE, ANNOS	KOLESTEROLIA, MG
Täysmaito, 1 lasi (2 dl)	19
Kevytmaito, 1 lasi (2 dl)	13
Rasvaton maito, 1 lasi (2 dl)	2
Juusto (30 % rasvaa), 1 viipale	10
Juusto (10 % rasvaa), 1 viipale	4
Kananmunan keltuainen, 1 kpl	230
Jauhemaksapihvi, 1 kpl	35
Maksalaatikko, 1 lautasellinen	141
Kalan mäti, 1 rkl	35
Katkaravut, 1 dl	71

*Lähde: fineli.fi.

Hiilihydraattien lähteet kohdalleen

Hiilihydraattien saanti ja lähteet

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat hiilihydraatteja keskimäärin 177 grammaa (42,5 E%) ja miehet 219 grammaa (41,3 E%) päivässä. Noin 30 % suomalaisista aikuisista saavuttaa suosituksen.

Yli 40 % hiilihydraateista tulee viljavalmisteista. Muita saantilähteitä ovat juomat, maitovalmisteet, kasvikset ja perunat, hedelmät ja marjat sekä sokeri ja makeiset.

Hiilihydraattien lähteisiin on tärkeää kiinnittää huomiota. Suositeltavia hiilihydraattilähteitä ovat täysjyväviljavalmisteet, vihannekset, juurekset, marjat ja hedelmät. On hyvä suosia luontaisesti runsaskuituisia täysjyväviljavalmisteita ja välttää lisättyä sokeria sekä sokerilla makeutettuja juomia ja ruokia. Pääaterialla terveellisiä valintoja ovat täysjyväpastat, -riisi, -ohra ja -viljasuurimoseokset, speltti- sekä muut täysjyväleivät. Myös peruna sopii pääaterialle. Välipaloille sopivat täysjyväleipä sekä täysjyvämurot ja -myslit, jotka ovat samalla suolattomia tai vähäsuolaisia, vähäsokerisia ja -rasvaisia sekä kaikki vihannekset, juurekset, hedelmät ja marjat.

Kuitua luontaisista lähteistä

Kuidun saanti ja lähteet

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat kuitua keskimäärin 20 grammaa ja miehet 22 grammaa päivässä. 25 % naisista ja 5 % miehistä saavuttaa suosituksen.

Kuidusta noin puolet saadaan viljavalmisteista, josta yli puolet on peräisin rukiista. Lisäksi kuitua saadaan marjoista ja hedelmistä sekä vihanneksista ja juureksista.

Kuitua on runsaasti täysjyväviljavalmisteissa, palkokasveissa, marjoissa, hedelmissä, pähkinöissä, manteleissa ja siemenissä sekä vihanneksissa ja juureksissa (taulukko 12).

Sokeria vähemmän

Sokereita ovat mono- ja disakkaridit eli glukoosi, dekstroosi, fruktoosi, galaktoosi, sakkaroosi ja laktoosi. Käytännössä sokerilla tarkoitetaan sakkaroosia, joka on tuttua kaupassa myytävänä olevaa sokeria, mutta sitä on myös luontaisesti hedelmissä, marjoissa ja kasviksissa. Hedelmät ja marjat sisältävät luontaisesti myös fruktoosia. Hedelmiä ja marjoja sellaisenaan ei kuitenkaan tarvitse välttää niiden sisältämien sokereiden vuoksi. Sama koskee maidon laktoosia (paitsi laktoosi-intolerantit). Lisättyjä sokereita sisältäviä ruokia sen sijaan on hyvä käyttää vain vähän. Sakkaroosin saantia pidetään ruoankäyttötutkimuksissa hyvänä likiarvona lisätyn sokerin saannille.

Hiilihydraattien saantisuositus:

- Kokonaishiilihydraattien määrä 45–60 % energiasta
- Ravintokuitua
 - naiset vähintään 25 grammaa päivässä
 - miehet vähintään 35 grammaa päivässä
- Lisättyjä sokereita alle 10 % energiasta

Sakkaroosin saanti ja lähteet

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat sakkaroosia keskimäärin 39 grammaa (8,9 E%) ja miehet 43 grammaa (7,8 E%) päivässä. 68 % naisista ja 78 % miehistä saavuttaa suosituksen.

Suurin osa ruokavalion sakkaroosista saadaan lisätystä sokerista, esimerkiksi mehuista, virvoitusjuomista, makeisista ja leivonnaisista (kuva 8).

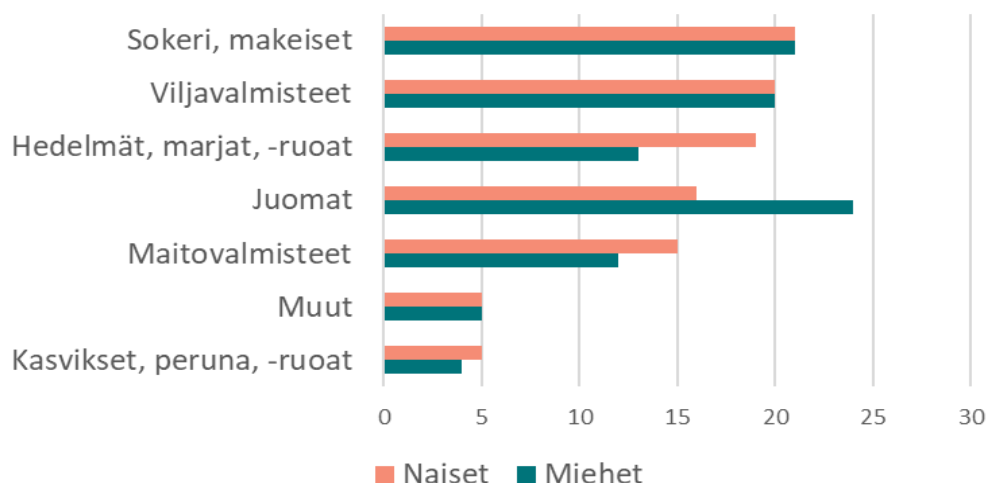
Suosittelava lisätyn sokerin enimmäismäärä eli alle 10 % energiasta on 1800 kcal:n (7,6 MJ:n) energiatasolla 45 grammaa ja 2400 kcal:n (10,1 MJ:n) energiatasolla 60 grammaa. Tämä määrä kertyy helposti muutamasta sokeria sisältävästä elintarvikkeesta (taulukko 13).

Taulukko 12. Elintarvikkeiden kuitumäärä.*

ELINTARVIKE JA ANNOS	KUITUA KESKIMÄÄRIN, G
Kuitumurot, 2 dl	5–9
Kaurapuuro, jossa leseitä, 1 lautasellinen	5
Herneet, pavut, 1 dl	3,5
Ruisleipä, 1 viipale (30 g)	3–4
Sekaleipä, 1 viipale (30 g)	1,1
Neljänviljanpuuro, 1 lautasellinen	3
Pellavansiemenet, 1 rkl	3
Hedelmät, 1 kpl	2–3
Myslit, 0,5 dl	2
Marjat, 1 dl	1–3
Kasvikset, 1 dl	1–2
Leseet, 1 rkl	1–1,5
Fibrex-sokerijuurikaskuitu, 1 rkl	3
Murot, 2 dl	1
Auringonkukansiemenet, 1 rkl	1
Peruna, 1 kpl	1
Pähkinät ja mantelit, 1 rkl	0,7
Kuivatut hedelmät, 1 kpl	0,7

*Lähde: fineli.fi.

Kuva 8. Sokerin (sakkaroosin) saantilähteet elintarvikeluokittain, %.*



*Lähde: FinRavinto 2017, THL.

Sokerin saannin vähentäminen

Lisättyä sakkaroosia ja fruktoosia runsaasti sisältäviä juomia sekä makeisia, suklaata ja makeita leivonnaisia ei suositella päivittäiseen käyttöön. Sokeria on runsaasti myös maustetuissa jogurteissa, vanukkaissa, maustetuissa muroissa ja mysleissä sekä makeissa alkoholijuomissa (kuvat 8 ja 9, taulukko 14). Sokeria on mahdollista korvata tehomakeuttajilla, joissa on esimerkiksi asesulfaami-K:ta, aspartaamia tai stevioliglykosidia (kevytvirvoitusjuomat, jotkut jogurtit). Sokeroitujen juomien sijaan on suositeltavaa juoda ensisijaisesti vettä (kuva 10).

Taulukko 13. Esimerkki lisätyn sokerin kertymisestä.*

RUOKA-AINE, ANNOS	SOKERIA ¹ , G
Jogurtti, 2 dl	16
Sokeroitu mysli, 0,5 dl	5
Keksi, 2 kpl	10
Jäätelötuutti, pieni	13
Yhteensä	44

¹ Lisättyä sakkaroosia

*Lähde: fineli.fi ja valmistajat.

Taulukko 14. Sokerittomien ja sokeroitujen tuotteiden vertailua.

TUOTE		SOKEREITA ¹ YHT. (G/100G)	LISÄTTYÄ SOKERIA ¹ (G/100G)
Jogurtti	Makeuttamaton ²	4,8	0
	Makeutettu ³	9,6	5,6
Soijajogurtti	Makeuttamaton ²	0	0
	Makeutettu ³	2,1	2,1
Rahka	Makeuttamaton ²	3,7	0
	Makeutettu ³	16,4	8,5
Soijajuoma	Makeuttamaton ²	0	0
	Makeutettu ³	2,5	2,5
Kaurajuoma	Makeuttamaton ²	4,1	0
	Makeutettu ³	7,5	3,5
Mehukeitto	Makeuttamaton ²	1	0
	Makeutettu ³	9	9
Virvoitusjuomat	Sokeriton ⁴	0	0
	Makeutettu ³	10,6	10,6

¹ Ravintoarvomerkitäasetuksessa sokereiksi määritellään kaikki ruoassa olevat mono- ja disakkaridit (glukoosi, fruktoosi, laktoosi ym.), mutta ei polyoleja. Ruokavirasto 2010.

² Makeuttamaton: ei sokeria, ei makeutusaineita

³ Makeutettu: sokerilla makeutettu

⁴ Sokeriton: ei lisättyä sokeria, makeutettu makeutusaineella

Mistä sokeria kertyy?



Mitä juot?



TOTA

suomalainen ravitieteellinen yhdistys

TOTA

suomalainen ravitieteellinen yhdistys

Kuva 9. Lisätyn sokerin määrä elintarvikkeissa.

Kuva 10. Juomien sokerimääriä.

Kasviksia, marjoja ja hedelmiä runsaasti

Kasvisten saanti

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset syövät kasviksia suositeltua vähemmän (taulukko 15). Naisista 22 % ja miehistä 14 % saavuttaa päivittäisen suosituksen.

Kasvisten käytön lisääminen

Käytännössä suositus toteutuu helpoiten, kun vihanneksia, juureksia, hedelmiä tai marjoja valitaan jokaisella pääaterialla ja välipalalla 1–2 annosta. Kasviksia suositellaan käytettäväksi sellaisenaan ja ruoanvalmistuksessa osana pääruokaa tai lämpimänä kasvislisäkkeenä. Lautasmalli helpottaa pääaterian koostamista (kuva 2).

Kasvisten käyttösuositus:

- Vihanneksia, juureksia, marjoja ja hedelmiä sekä sieniä vähintään 5–6 annosta päivässä, yhteensä ainakin 500 grammaa

Yksi annos eli noin kourallinen kasviksia on esimerkiksi:

- yksi keskikokoinen tomaatti
- yksi keskikokoinen porkkana
- 1,5 dl raastetta tai vihersalaattia
- 1,5 dl kypsennettyjä kasviksia eli lämmintä kasvislisäketä
- 1 dl marjoja
- yksi hedelmä
- tai 1,5 dl sieniä

Perunaa tai mehua ei lasketa kasvisannoksiin.

Taulukko 15. Kasvisten käyttömäärä keskiarvona (g/vrk) miehillä ja naisilla.*

	NAISET	MIEHET
Kasvikset, g/vrk	191	177
Palkokasvit ja pähkinät, g/vrk	22	19
Hedelmät ja marjat, g/vrk	189	135
Yhteensä, g/vrk	402	331

*Lähde: FinRavinto 2017, THL.

Suolaa vähemmän

Suolan saanti ja lähteet

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat suolaa keskimäärin 6,9 grammaa ja miehet 9,5 grammaa päivässä. Naisista 4 % ja miehistä 0,2 % saavuttaa suosituksen.

Suolan saantisuositus:

- Suolaa (NaCl) enintään 5 grammaa päivässä (vastaa 2 grammaa natriumia päivässä)

Suurin osa suolasta tulee pääruoista, leivästä, suolaisista leivonnaisista sekä leivänpäällisistä ja levitteistä. Elintarviketeollisuuden lisäksi joukkoruokailun rooli suolan saannissa on tärkeä, koska suomalaiset syövät paljon lounasruokaloissa, kouluissa ja päiväkodeissa. Sydänmerkki-ateria on keino vähentää suolan määrää ruokapalveluissa.

Suolan lähteet

Suolaa on runsaasti säilykkeissä, mausteseoksissa ja maustekastikkeissa. Vaikka leivän suolapitoisuus on runsassuolaisiin elintarvikkeisiin verrattuna pieni, sen merkitys suolan saannissa on käyttömäärän takia suuri (taulukko 16).

Suolan vähentäminen

Suolan saantitavoitteeseen voidaan päästä valitsemalla johdonmukaisesti suolattomia ja vähäsuolaisia elintarvikkeita (taulukko 17) ja käyttämällä suolaa mahdollisimman vähän ruoanvalmistuksessa. Tehokkainta on valita leipä päällisineen ja pääateriat vähäsuolaisina sekä suosimalla ruoanvalmistuksessa muita mausteita. Makuaisti mukautuu vähäsuolaisempaan ruokaan muutamassa viikossa.

Tuotteen sisältämä suolapitoisuus merkitään uuden pakkausmerkintäasetuksen mukaan ravintoarvotietoihin. Tämä suolapitoisuus on laskettu niin, että tuotteen kokonaisnatriumpitoisuus on kerrottu 2,5:llä. Kokonaisnatrium sisältää raaka-aineiden luontaisen natriumin, lisäaineiden natriumin sekä lisätyn suolan sisältämän natriumin. Esimerkiksi 0,4 grammaa natriumia vastaa 1 grammaa suolaa. Tämän lisäksi valmistaja voi merkitä lisätyn suolan määrän elintarvikepakkauksen ainesosaluetteloon erikseen painoprosentteina.

Kun suolaa korvataan mausteilla tai mausteseoksilla ja käytetään ns. mineraalisuoloja, pitää ottaa huomioon niiden suolapitoisuudet (taulukko 18).

Suolan käytön vähentämisen esteenä ei saa olla epäily liian vähäisestä jodista saannista, eikä jodidun suolan käyttöä tarvitse aloittaa saadakseen jodia. Sitä on runsaasti muun muassa maitovalmisteissa ja kalassa. Jos suolavalmisteita käyttää, niistä on kuitenkin hyvä valita jodioitu vaihtoehto. Suolavalmisteet sisältävät jodia vain, jos sitä on lisätty niihin. Missään suolassa ei ole jodia luonnostaan. Vain harvoin erikoissuoloihin on lisätty jodia.

Ylipäätään trendisuolojen hiven- ja kivennäisainepitoisuudet ovat niin pieniä, että niillä ei ole terveydellistä merkitystä (taulukko 19). Esimerkiksi yksi peruna sisältää moninkertaisesti kaliumia verrattuna erikoissuoloihin. Yksi desilitra maitoa antaa myös moninkertaisen määrän kaliumia ja kalsiumia. Myös magnesiumia on yhdessä perunassa tai maitodesilitrassa enemmän kuin viidessä grammassa erikoissuoloja (taulukko 20 ja kuva 11).

Taulukko 16. Elintarvikkeiden suolapitoisuuksia.*

SUOLAPITOISUUSLUOKKA	RUOKA-AINE	SUOLAPITOISUUS, %	SUOLA, G/KPL TAI ANNOS (ANNOKSEN KOKO)
Yli 10 %	Liemikuutiot	45–50	5 g/kpl (10 g)
	Liemitiivisteet, fondit	12–15	5,9 g/kpl (28 g); 2,4 g/rkl (15 ml)
	Soijakastikkeet	10–20	1,5–3 g/rkl (15 ml)
5–10 %	Sillit	4–9	0,2–0,5 g/kpl (5 g)
	Anjovis	10	0,6 g/kpl (6 g)
	Kalasäilyke	7	1,4 g/kpl (20 g)
	Oliivit ja muut säilötyt kasvikset	2–10	0,1–0,4 g/kpl (4 g)
1–5 %	Mätivalmisteet	5	0,8 g/rkl (15 g)
	Mätitahna	4–6	0,6–0,9 g/rkl (15 g)
	Meetvursti	3–4	0,2 g/viipale (6 g)
	Fetajuusto, homejuustot	3	1,2 g/pala (40 g)
	Graavikala	3,5	0,5 g/pala (15 g)
	Ketsuppi, sinappi	2–3	0,4–0,5 g/rkl (18 g)
	Savustettu kala	2	2 g (100 g)
	Täyslihavalmisteet (esim. keittokinkku)	2	0,3 g (15 g)
	Juustot	1,2–1,5	0,1 g (8 g)
	Useimmat leivät	1–1,3	0,3 g/viipale

*Lähde: fineli.fi ja tuotevalmistajat.

Taulukko 17. Elintarvikeryhmien suolaisuusrajoja.*

ELINTARVIKE	"VOIMAKASSUOLAINEN" ja "LISÄTTY PALJON SUOLAA", suolaa yli g/100 g	"VÄHENNETTY SUOLAA" jos 25 % vähemmän ¹ suolaa enintään g/100 g	SYDÄNMERKIN RAJAT (Na laskettu suolaksi ²), suolaa enintään g/100 g
Pehmeä leipä	1,1	0,8	0,7
Näkkileipä ja hapankorput	1,4	1,1	1,2
Juustot	1,4	1,1	1,2
Makkarat	2,0	1,5	1,5
Muut leikkeleinä käyt. lihavalmisteet	2,2	1,7	2,0
Aamiaisviljavalmisteet	1,4	1,1	1,0
Kalavalmisteet	2,0	1,5	1,4
Valmisruoat (esim. makaronilaatikko)	1,2	0,9	0,75
Napostelutuotteet	1,4	1,1	–

¹ Kun tuote sisältää 25 % vähemmän suolaa kuin muu vastaava tuote. Suomessa vertailu on sovittu tehtäväksi voimakassuolaisuuden alarajaan. Ruokavirasto, 2014.

² Na x 2,54

*Lähde: Ruokavirasto ja Sydänmerkki.

Taulukko 18. Suolojen ja mausteseosten suolapitoisuuksia (NaCl, %).*

Elintarviketeollisuus on alkanut käyttää jodioitua suolaa Valtion ravitsemusneuvottelukunnan vuonna 2015 antaman suosituksen perusteella. Myös joukkoruokailussa käytetään yhä enemmän jodioituja suolatuotteita. Jos tuotteessa käytetty suola on jodioitu, se mainitaan pakkauksen ainesosaluettelossa.

TUOTE	SUOLAPITOISUUS, %
Ruokasuola	99,8
Merisuola	98,6
Himalajan suola, ruusu-suola	96–97
Yrttisuola (Herbamare)	94
Yrttisuola (Meira)	85
Maustesuola (Knorr Aromat)	57
Mineraalisuola (Pansuola)	57
Aromisuola (Meira)	55
Mineraalisuola (Seltin)	50
Yrttisuola (Pan)	34
Jodioitu mineraalisuola (Jozo)	30

*Lähde: fineli.fi ja tuotevalmistajat.

Taulukko 19. Erityissuolavalmisteiden kivennäisainemäärät 5 grammassa verrattuna saantisuosituksiin.*

RAVINTOAINE	RUUSUSUOLA, 5 g (% vrk-suosituksesta)	HIMALAJAN SUOLA, 5 g (% vrk-suosituksesta)	MERISUOLA, 5 g (% vrk-suosituksesta)	MINERAALISUOLA, 5 g (% vr-suosituksesta)	SAANTISUOSITUS /vrk (miehet)
Natrium, mg	1920 (96)	1940 (97)	1880 (94)	1050 (53)	alle 2000
Kalium, mg	32 (1)	10,7 (0,3)	2,8 (0,1)	894 (29)	yli 3100
Magnesium, mg	10,4 (4)	4,9 (2)	1,9 (0,7)	55 (20)	yli 280
Kalsium, mg	35 (4)	11,5 (1)	2,6 (0,3)	2 (0,2)	yli 800
Rauta, mg	0,2 (2)	0,2 (2)	0,2 (2)	0,05 (0,6)	yli 9
Jodi, µg	0	0	3,7 (2,5)	105 (70)	yli 150

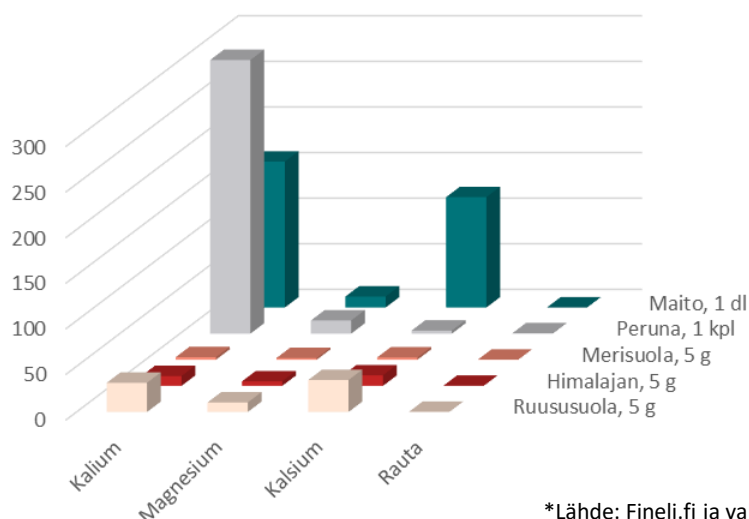
*Lähde: VRN, 2014.

Taulukko 20. Perunan, maidon ja banaanin kivennäisainepitoisuuksia.*

KIVENNÄISAINE	PERUNA, 1 kpl	MAITO, 1 dl	BANAANI, 1 kpl	RUUSUSUOLA, 5 g (n. 1 tl)
Kalium, mg	300	160	432	32
Magnesium, mg	15	12	40	10
Kalsium, mg	3	121	8	35
Rauta, mg	0,4	0	0,5	0,2

*Lähde: fineli.fi.

Kuva 11. Erikoissuolojen kivennäisaineet vrt. peruna ja maito, mg/100 g.*



*Lähde: Fineli.fi ja valmistajat.

Proteiinia sopivasti

Proteiinin saanti ja lähteet

FinRavinto 2017 -tutkimuksen mukaan suomalaiset naiset saavat proteiinia keskimäärin 73 grammaa (17,5 E%) ja miehet 98 grammaa (18,0 E%) päivässä. Noin 80 % väestöstä sai proteiinia suosituksen mukaan ja loput yli suosituksen. Kuitenkin 65–74-vuotiaista noin 15 % naisista ja 19 % miehistä sai proteiinia suositeltua vähemmän. 2000 kcal:n energiatasolla 20 % energiasta vastaa 100 grammaa proteiinia.

Suurimmat proteiinin lähteet suomalaisilla ovat liha ja kananmuna, maito- ja maitovalmisteet sekä viljavalmisteet.

Proteiinin riittävän saannin varmistaminen

Proteiinia on runsaasti lihassa, kalassa, maitovalmisteissa ja kananmunassa. Hyviä kasviproteiinin lähteitä ovat pavut, linsit, herneet, pähkinät ja soijavalmisteet, kaurapohjaiset proteiinivalmisteet sekä sieniproteiinituotteet (Quorn). Myös viljavalmisteet ovat kohtuullisia proteiinin lähteitä (taulukko 21). Vegaanin on suositeltavaa syödä palkokasveja, täysjyväviljaa ja pähkinöitä tai siemeniä, jotta ruokavalion aminohappokoostumus vastaa elimistön tarvetta.

Ikääntyneillä proteiinin riittävä saanti on helpointa varmistaa, kun jokaisella aterialla syödään proteiinipitoista ruokaa.

Proteiinin saantisuositus

- Proteiinia 10–20 % energiasta
- ≥ 65-vuotiaille 15–20 % energiasta

Taulukko 21. Proteiinin määrä annosta kohti.*

RUOKA-AINE, ANNOS	PROTEIINIA, G		
Naudanlihapihvi, 1 kpl (150 g)	44	Maito/piimä, 1 lasi (2 dl)	7
Nyhtökaura, 100 g	31	Maitoon keitetty puuro, 2 dl	7
Maitorahka, 1 prk (250 g)	28	Kananmuna, 1 kpl	7
Raejuusto, 1 prk (200 g)	26	Jogurtti/viili, 1prk (2 dl)	6
Kala, 1 pala (150 g)	25	Linssit ja pavut, keitetty, 1 dl	6
Porsaankyljys, 1 kpl	22	Lihapyörykkä, 1 kpl	5
Tofu, 100 g	17	Pähkinät, 1 kourallinen	5
Härkis, 100 g	17	Herneet, 1 dl	3
Pavut, 1 dl	15	Kinkku-/juustoleikkele, 1 viipale	2
Soijarouhe, 1 dl	14	Leipä, 1 viipale	2
Quorn, 100 g	14	Riisi/makaroni, 1 dl	2
Kala/lihakeitto, 1 lautasellinen	8	Peruna, 1 kpl	1

*Lähde: fineli.fi. 26

Alkoholia enintään kohtuullisesti

Alkoholijuomat sisältävät paljon energiaa, joten niiden runsas käyttö vaikeuttaa painonhallintaa muiden haittojen lisäksi (taulukko 22).

Suositus alkoholin käytöstä:

Jos alkoholia käytetään, määrän tulee olla kohtuullinen:

- Naisilla enintään 1 annos* päivässä
- Miehillä enintään 1–2 annosta* päivässä

*Yksi annos on noin 12 grammaa 100-prosenttista alkoholia.

Yksi annos on esimerkiksi:

- pieni pullollinen (0,33 l) keskiolutta,
- ravintola-annos (12 cl) viiniä,
- ravintola-annos (8 cl) väkevää viiniä, tai
- ravintola-annos (4 cl) väkevää alkoholia.

Alkoholia ei suositella nautittavaksi joka päivä eikä kerralla enempää kuin 4 annosta naisille ja 5 annosta miehille.

Taulukko 22. Alkoholijuomien energiapitoisuuksia.*

ALKOHOLIJUOMA	ANNOS	KJ	KCAL
Keskiolut	pieni pll (0,33 l)	554	133
Keskiolut	iso pll (0,5 l)	890	215
Siideri	pieni pll (0,33 l)	812	196
Puna-/valkoviini	lasi (12 cl)	330–670	80–160
Väkevää viini	lasi (8 cl)	330–770	80–184
Koskenkorva, konjakki, viski, rommi	annos (4 cl)	359–522	86–125
Likööri	annos (4 cl)	443–681	106–163
Dry Martini	annos (4 cl)	251	60
Campari ja tuoremehu	(8 + 10 cl)	992	242
Irish Coffee	n. 1,5 dl	715	171
Gin Tonic	(4 + 10 cl)	543	130
Rommi Cola	(4 + 10 cl)	556	133
Vodka Polar	(2 + 2 cl)	476	116

*Lähde: fineli.fi ja Alko.fi.

Ravitsemussuositus henkilöille, joilla on sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä

Valtimonkovettumistaudin (ateroskleroosin) keskeiset riskitekijät ovat:

- Rasva-aineenvaihdunnan häiriöt (dyslipidemiat, erityisesti suurentunut LDL-kolesteroli)
- kohonnut verenpaine
- diabetes ja sen esiasteet, mukaan lukien metabolinen oireyhtymä
- tupakointi
- ylipaino

Ravitsemuksella voidaan vaikuttaa lähes kaikkiin riskitekijöihin.

Rasva-aineenvaihdunnan häiriöt

Rutiininomaisesti mitattavia veren rasva- eli lipidiarvoja ovat kokonaiskolesteroli, LDL-kolesteroli, HDL-kolesteroli ja triglyseridit.

Kokonaiskolesterolin mittausta voidaan käyttää suuntaa antavana seulontatestinä. Yhdessä HDL-kolesterolin kanssa sitä käytetään terveiden henkilöiden valtimosairauksien riskinarviossa, jonka voi toteuttaa FINRISKI-laskurilla.

Valtimotautiriskiä pienennettäessä kiinnitetään erityisesti huomiota LDL-kolesterolipitoisuuden pienentämiseen. Hoitotavoite ja keinot riippuvat arvioidusta riskin suuruudesta. Matalaan HDL-kolesteroliin liittyy suurentunut sairastumisriski. Suuri pitoisuus liittyy naissukupuoleen, tupakoimattomuuteen ja runsaaseen liikuntaan. HDL-kolesterolipitoisuutta suurentavilla lääkehoidoilla ei kuitenkaan ole voitu pienentää sairastumisriskiä.

Triglyseridit eivät sinänsä ole valtimosairautta aiheuttavia, koska niitä runsaasti sisältävät hiukkaset eivät suuren kokonsa vuoksi tunkeudu valtimonseinämään. Suurentuneita triglyseridipitoisuuksia havaitaan keskivartalolihavuuteen liittyvässä metabolisessa oireyhtymässä, joka on valtimosairauksien riskitekijä. Tässä yhteydessä LDL-hiukkaset ovat pienikokoisia (ns. small dense LDL), HDL-kolesterolin pitoisuus on pieni, remnantti- eli jäännöshiukkasten pitoisuus on suuri ja eräät veren hyytymistekijät ovat tukokselle altistavia. Sekä pienet LDL- että jäännöshiukkaset tunkeutuvat herkästi valtimonseinämiin. Huomattavasti suurentunut triglyseridipitoisuus (yli 5, etenkin yli 10 mmol/l) altistaa haimatulehdukselle.

Perinnölliset rasva-ainevaihdunnan häiriöt

Familiaalinen hyperkolesterolemia (FH) on aineenvaihduntasairaus, jota sairastavilla toimivia LDL-reseptoreja on vain puolet normaalista, koska he ovat perineet toiselta vanhemmaltaan virheellisen LDL-reseptorigeenin. Kolesterolin- ja LDL-kolesterolipitoisuudet ovat suuret varhaislapsuudesta saakka. Tauti voidaan useimmiten varmistaa geenitestillä.

Familiaalinen kombinoitunut hyperlipidemia on tila, jossa joko kolesterolin- tai triglyseridiarvo tai molemmat ovat suuret. Suvussa esiintyy varhaista valtimotautia, ja lipidiprofiili vaihtelee yksilöstä toiseen ja myös henkilöillä ajan kuluessa. Yksinkertaista periytymistä, kuten FH-taudissa, ei ole, ja häiriö onkin taustaltaan monitekijäinen ja vain osittain perinnöllinen.

Rasva-aineenvaihdunnan häiriöiden elintapahoito

Elintapahoito on olennainen osa rasva-aineenvaihdunnan häiriöiden kokonaishoitoa. Keinoja luetellaan taulukossa 23. Kasvien, marjojen ja hedelmien runsas käyttö on aina hyödyksi ja tukee useita taulukossa mainittuja hoidollisia tavoitteita.

Taulukko 23. Elämäntapamuutosten vaikutus plasman lipoproteiinipitoisuuksiin.*

ELÄMÄNTAPAMUUTOS	VAIKUTUS PLASMAN LIPIDIPITOISUUKSIIN
Tyydyttyneiden rasvojen saannin vähentäminen ja korvaaminen kerta- ja monitydyttymättömillä rasvahapoilla	KOL↓↓, LDL↓↓, TG↓
Transrasvan saannin vähentäminen ja korvaaminen kerta- ja monitydyttymättömillä rasvahapoilla	KOL↓↓, LDL↓↓, HDL↑
Kuidun saannin lisääminen	KOL↓, LDL↓
Kolesterolin vähentäminen ruokavaliosta	KOL↓, LDL↓
Kalan käytön lisääminen	TG↓
Vähäkuituisten hiilihydraattien käytön vähentäminen	TG↓↓
Laihduttaminen (ylipainoiset)	KOL↓, LDL↓, HDL↑, TG↓↓
Alkoholinkäytön vähentäminen	TG↓↓
Tupakoinnin lopettaminen	HDL↑
Kestävyysliikunta	KOL↓, LDL↓, HDL↑, TG↓↓
Lihaskuntoharjoittelu (kuntosali)	LDL↓, TG↓

KOL=kokonaiskolesteroli; LDL=LDL-kolesteroli; HDL=HDL-kolesteroli; TG=triglyseridit

↑ Pitoisuus suurenee vähän. ↑↑ Pitoisuus suurenee paljon.

↓ Pitoisuus pienenee vähän. ↓↓ Pitoisuus pienenee paljon.

*Lähde: Lähde: Dyslipidemiat: Käypä hoito -suositus, 2020 (viitattu 18.2.2021). käypähoito.fi. Mukailtu lähteestä: Mach F et al.; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020 Jan 1;41(1):111-188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455. PMID: 31504418.

LDL-kolesterolipitoisuutta pienentää parhaiten tyydyttyneen rasvan vähentäminen ja korvaaminen tyydyttymättömillä rasvoilla. Näin vähenee myös kolesterolin saanti ravinnosta. Lisäksi kananmunan keltuaisten käyttömäärä on hyvä rajoittaa kolmeen–neljään viikossa, etenkin jos kolesterolipitoisuudet ovat edelleen suureneet. Kasvisteroleja ja -stanoleja sisältävien tuotteiden säännöllinen käyttö tehostaa ruokavaliomuutosten vaikutusta LDL-kolesterolipitoisuuteen. Suositeltu annos on noin 2–3 g/vrk, jonka saa esimerkiksi kuudesta teelusikallisesta (30 g) kasvistanolia tai -sterolia sisältävää levitettä. Sekä kokonaiskolesteroli- että LDL-kolesterolipitoisuudet pienenevät tällä annoksella keskimäärin 10 %.

Ruokavalion vaikutus **HDL-kolesterolipitoisuuteen** on vähäinen. Pehmeän rasvan riittävä saanti sekä ylipainon vähentäminen ovat tärkeimpiä keinoja suurentaa sitä.

Suurentuneeseen **triglyseridipitoisuuteen** tehoavat laihduttaminen, alkoholinkäytön vähentäminen ja vähäkuituisten hiilihydraattilähteiden rajoittaminen sekä rasvaisen kalan käyttö.

Taulukko 24. Suositus elintavoista kohonneen verenpaineen ehkäisyssä ja osana hoitoa.*

TEKIJÄ	TAVOITE
Natriumin saanti (mg/vrk)	< 2000 (vastaa < 5 NaCl/vrk) ¹
Kaliumin saanti (mg/vrk)	naiset $\geq 3100^2$ miehet $\geq 3500^2$
Kalsiumin saanti (mg/vrk)	≥ 800
Tyydyttyneet ³ ja transrasvahapot ⁴ , E% ⁵	< 10
n-3-sarjan monitydyttymättömät rasvahapot ⁶ , E% ⁵	≥ 1
Alkoholin käyttö, g/vk (annosta viikossa)	Naiset < 100 (< 9) Miehet < 160 (< 14)
Lihavuus	Liikapainoisilla (painoindeksi 25–29,9 kg/m ²) ja lihavilla (painoindeksi vähintään 30 kg/m ²) 5–10 % suuruisen painon väheneminen
Vyötärölihavuus	Vyötärön ympärysmitta miehillä < 100 cm ja naisilla < 90 cm
Fyysinen aktiivisuus	Vähintään viidesti viikossa vähintään 30 minuuttia kerralla kohtuukuormitteista liikuntaa, esimerkiksi reipasta kävelyä
Tupakointi	Tupakoinnin lopettaminen

¹ Vastaa natriummäärää 87 mmol

² Vastaa naisilla kaliummäärää 79 mmol ja miehillä 90 mmol

³ Tärkein lähde kovat maito- ja muut eläinrasvat

⁴ Tärkeimmät lähteet rasvaiset maitovalmisteet ja voi, rasvaiset leivonnaiset ja rasvaiset liharuoat

⁵ Osuus energiansaannista

⁶ Tärkeimmät lähteet kala (eikosapentaeeni- ja dokosaheksaeenihappo) ja rypsiöljy (alfolinoleenihappo)

*Lähde: Kohonnut verenpaine: Käypä hoito -suositus, 2020 (viitattu 18.2.2021). käypähoito.fi

Elintapamuutosten toteuttamisen jälkeen laboratorioarvot mitataan ja tilanne arvioidaan viimeistään 3–6 kuukauden kuluttua. Jos valtimotautiriski on edelleen suuri, harkitaan lääkehoitoa. FH-taudissa lääkehoito on elintapahoidon lisäksi aikuisilla aina tarpeen. Lapsilla harkitaan lääkehoidon aloittamista kouluiässä

Kohonnut verenpaine

Tärkein verenpainetta nostava ravintotekijä on suola (natriumkloridi), jonka määrä tulisi rajoittaa alle 5 grammaan vuorokaudessa. Lakritsin, salmiakin ja muiden mustien makeisten sisältämä glykyrritsiini voi nostaa verenpainetta, joillain yksilöillä huomattavastikin. Rungas alkoholin käyttö ja ylipaino ovat tärkeitä kohonneen verenpaineen riskitekijöitä. On suositeltavaa syödä vihanneksia, juureksia, hedelmiä, marjoja ja täysjyväviljatuotteita (vähäsuolaiset vaihtoehdot) niiden sisältämien kaliumin ja magnesiumin vuoksi sekä vähärasvaisia maitotuotteita riittävän kalsiumin saannin turvaamiseksi (taulukko 24).

Ylipaino ja lihavuus

Laihduttamisen vaikutuksia sydän- ja verisuonisairauksiin ja niiden riskitekijöihin (Lähde: Käypä hoito, Aikuisten lihavuus, 2020 ja Kohonnut verenpaine, 2020, Duodecim)

- Kohonnut verenpaine (sekä systolinen että diastolinen) alenee. Jo 4 kg:n suuruinen laihtuminen alkupainosta alentaa liikapainoisten hypertensiivisten henkilöiden verenpainetta. Vaikutus on pysyvä vain, jos ruokavalio on kokonaisuudessaan terveellisempää ja erityisesti suolankäyttöä on vähennetty.
- Laihtuminen vaikuttaa edullisesti dyslipidemiaan.
 - Triglyseridipitoisuus pienenee.
 - HDL-kolesterolin pitoisuus suurenee. Laihdutuksen alussa HDL-kolesterolin pitoisuus voi pienetä, mutta se suurenee ja ylittää lähtöarvon painon vakiinnuttua alemmalle tasolle.
 - LDL-kolesterolin pitoisuus pienenee, mutta se yleensä palaa lähtöarvoon, jos tyydyttyneiden rasvojen osuutta ruokavaliossa ei ole vähennetty pysyvästi.
- Tyypin 2 diabeteksen ilmaantuvuus pienenee henkilöillä, joilla on heikentynyt glukoosinsieto.
- Glukoositasapaino paranee tyypin 2 diabeetikoilla.
- Parantaa usein uniapnean oireita ja löydöksiä.

Ylipainosta puhutaan, kun painoindeksi eli BMI (kg/m²) on 25–29,9. Painoindeksi 30 tai enemmän luokitellaan lihavuudeksi. Ylipaino ja erityisesti keskivartalolihavuus muuttavat monia sepelvaltimotaudin vaaratekijöitä epäedulliseen suuntaan ja lisäävät valtimonkovettumistaudin vaaraa. Lihavuus lisää rasva-aineenvaihdunnan, kohonneen verenpaineen, insuliiniresistenssin ja kohonneiden tulehdustekijöiden riskiä.

Tavoitteena on normaalipainossa pysyminen. Ylipainoisilla tavoitteena on painon nousun pysäyttäminen ja lihavilla vähintään 5 %:n pysyvä painonlasku. Kliinisessä työssä merkittävänä vyötärölihavuuden raja-arvona käytetään naisille yli 90 cm ja miehille yli 100 cm.

Suosituksen mukaisten pysyvien ruokavaliomuutosten ja liikunnan avulla saavutettu pysyvä painonhallinta pienentää diabeteksen sairastumisen riskiä huomattavasti ja vaikuttaa edullisesti myös veren HDL-kolesteroli- ja triglyseridipitoisuuksiin.

Diabetes, sen esiasteet ja metabolinen oireyhtymä

Normaali plasman glukoosin paastoarvo on korkeintaan 6,0 mmol/l ja pitkäaikaissokerin alle 42 mmol/mol (6,0 %). Diabeteksen ja sen esiasteiden määritelmiin liittyvät plasman glukoosipitoisuudet näkyvät taulukossa 25.

Diabeteksen tärkeimmät liitännäissairaudet ovat valtimonkovettumistaudin aiheuttamat sepelvaltimotauti, aivoverisuonitaudit ja alaraajojen valtimotaudit. Tyypin 2 diabetesta sairastavilla miehillä valtimosairauden riski on 2–3-kertainen ja naisilla 4–5-kertainen verrattuna saman ikäisiin miehiin ja naisiin, joilla ei ole diabetesta. Edellä mainittuihin lievempiin glukoosiaineenvaihdunnan häiriöihin ei liity yhtä suurta sairastumisriskiä. Tyypin 1 diabeteksessa valtimosairauksien riski alkaa suurentua 40 ikävuodesta alkaen tai kun ensimmäiset munuaissairauden merkit (mikroalbuminuria) ovat ilmaantuneet.

Metabolinen oireyhtymä on kasauma epäedullisia tekijöitä, jotka esiintyvät usein yhdessä. Sen piirteitä ovat keskivartalolihavuus, glukoosiaineenvaihdunnan häiriö, pieni HDL-kolesterolipitoisuus (alle 1 mmol/l), suuri triglyseridipitoisuus (yli 1,7 mmol/l) ja kohonnut verenpaine. Keskeinen syy on alentunut luurankolihasen ja maksan insuliiniherkkyys.

Taulukko 25. Glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden luokittelu laskimoverestä otetun plasmanäytteen glukoosipitoisuuden perusteella.*

MITATTAVA SUURE	NORMAALI	IGT	IFG	DIABETES
Paastoarvo (mmol/l)	≤ 6,0 (WHO) ≤ 5,5 (ADA)		6,1–6,9 (WHO) 5,6–6,9 (ADA)	≥ 7,0
Glukoosirasituskokeen kahden tunnin arvo (mmol/l)	< 7,8	7,8–11,0		> 11,0
Satunnainen arvo oireisella potilaalla (mmol/l)				> 11,0
HbA _{1c} -pitoisuus (mmol/mol, %)	< 42 mmol/mol, 6,0 %			≥ 48 mmol/mol, 6,5 %

WHO = Maailman terveysjärjestö (World Health Organization)
 ADA = Yhdysvaltain diabetesliitto (American Diabetes Association)
 IGT = heikentynyt glukoosinsieto
 IFG = suurentunut paastoarvo

*Lähde: Tyypin 2 diabetes, Käypä hoito -suositus, 2018 (viitattu 2.10.2019). käypähoito.fi

Metabolisessa oireyhtymässä vatsaonteloon sisäelinten ympärille kertyy rasvaa, josta irtaantuvat rasvahapot ylittävät maksan käsittelykyvyn, ja kehittyy rasvamaksa. Lisäksi rasvaa kertyy sekä sydänlihaksen ympärille että sydänlihaksen sisään ja luurankolihaan. Rasvakudos erittää myös tulehduksen välittäjäaineita, joiden aiheuttama lieväasteinen tulehdustila on todettavissa herkän CRP:n kohonneena arvona. CRP syntyy maksakudoksessa.

Tyypin 2 diabeteksen ja metabolisen oireyhtymän tehokkain elintapahoito on laihtuminen terveysttä edistävän ruokavalion ja liikunnan lisäämisen avulla. Suositusten mukaisen ruokavaliomuutoksen ja liikunnan avulla saavutettu 5–10 %:n painonlasku vähentää aineenvaihdunnan häiriöitä ja pienentää valtimosairauksien riskiä. Kunkin yksittäisen riskitekijän lääkehoidon tarve harkitaan erikseen. Tyypin 1 diabeteksen hoidossa yhdistyvät terveellinen ravinto sekä ruokailun ja insuliinipistosten yhteensovittaminen.

Matala-asteinen tulehdus

Tyypin 2 diabetekseen ja valtimonkovettumistautiin liittyy usein tulehdusmerkkiaineiden ja -välittäjäaineiden suurentuminen, jolloin on kyse lievästä eli matala-asteisesta tulehduksesta. Seurantatutkimusten mukaan matala-asteinen tulehdus lisää sydän- ja verisuonitautitapahtumien ja -kuolemien riskiä. Matala-asteisen tulehduksen mittarina käytetään herkkää CRP-mittausta. Keskimääräinen CRP-pitoisuus on 1–3 mg/l. Tautiriski on kohonnut, jos CRP on yli 3 mg/l ja optimaalinen CRP-pitoisuus on alle 1 mg/l.

Ruokavalinnoilla voidaan vaikuttaa lievään tulehdukseen (taulukko 26).

Taulukko 26. Ruokavaliinnat ja lievä tulehdus.*

TULEHDUSTA HILLITSEVÄ RUOKAVALIO	TULEHDUSTA LISÄÄVÄ RUOKAVALIO
Laihuttaminen ylipainoisella	Sokeroidut juomat, runsassokeriset tuotteet
Vihannekset, juurekset, marjat ja hedelmät	
Täysjyvävilja, ruis	Vaalea, vähäkuituinen vilja
Rasvattomat tai vähärasvaiset maitovalmisteet	Rasvaiset maitovalmisteet
Kala	Punainen liha, lihavalmisteet
Kasviöljyt, kasviöljypohjaiset tuotteet, erityisesti rypsiöljy	Voi, voipohjaiset tuotteet
Pähkinät, siemenet	

*Lähde: Uusitupa, M. ja Schwab, U.: Ruokavalio ja lievä tulehdus, Duodecim 2014; 130:1575–7.

Ravitsemussuositus sydän- ja verisuonitauteja sairastaville

Sairastuneille suunnatut suositukset perustuvat koko väestölle annettuihin sydänterveyttä edistäviin ravitsemussuosituksiin. Tautikohtaiset suositukset on laadittu ehkäisemään uusia tautitapauksia, hidastamaan sairauden etenemistä ja edistämään potilaan kuntoutumista. Taulukossa 27 esitetyt käytännön ruokavalinnat auttavat sydänpotilaan terveellisen ruokavalion toteutuksessa, ja ne ovat lääkehoidon ohella olennainen osa kokonaisuhoitoa. Sepelvaltimotautipotilaille suunnatuissa suosituksissa tyydyttyneen rasvan ja kolesterolin saantisuositukset ovat tiukempia kuin koko väestölle tarkoitetuissa suosituksissa.

Taulukko 27. Sydänpotilaiden yleiset ravitsemussuositukset ravintoainetasolla.

RAVITSEMUSTEKIJÄ	SUOSITUS	LISÄHUOMIOITA
Kova rasva	Enintään 7 % energiasta, enintään 1/3 (33 %) rasvasta	Sisältää sekä tyydyttyneen että transrasvan.
Pehmeä rasva	15–30 % energiasta, vähintään 2/3 (67 %) rasvasta.	Sisältää sekä kerta- että monitydyttymättömän rasvan.
○ Josta monitydyttymätöntä	6–11 % energiasta	
○ Josta omega-3-sarjan rasvahapot	Vähintään 1 % energiasta	
Rasva	25–40 % energiasta	Rasvan saanti voi olla jopa 40 % energiasta, kunhan se on pääasiassa pehmeää ja kovan rasvan osuus jää alle 7 % energiasta.
Kolesteroli	Enintään 200 mg päivässä	Kun kolesteroli on koholla tai on todettu valtimotauti.
Ravintokuitu	Vähintään 25 g päivässä naisilla, 35 g miehillä	Luontaisesti runsaskuituiset ruoat eli täysjyväviljavalmisteet, vihannekset, juurekset, marjat ja hedelmät.
Sokeri	Lisättyjen sokereiden ¹ saanti alle 10 % energiasta	Sokerin käytön rajoittaminen erityisen tärkeää, kun on ylipainoa, diabetes tai veren triglyseridipitoisuus on suurentunut.
Suola	Enintään 5 g päivässä (vastaa 2 g natriumia päivässä)	Sisältää elintarvikkeista tulevan ja ruoanvalmistuksessa lisätyn suolan sekä ruoka-aineista luontaisesti ja joistakin lisäaineista tulevan natriumin.
Alkoholi	Miehet enintään 7–14, naiset enintään 7 ravintola-annosta ² viikossa	Potilaille saattaa olla sairauskohtaisia rajoituksia.

¹ Lisättyihin sokereihin kuuluvat sakkaroosi, fruktoosi, tärkkelysperäiset makeuttajat (esim. glukoosisiirappi) ja muut niiden kaltaiset sokerivalmisteet, joita käytetään sellaisenaan tai lisätään elintarvikkeisiin valmistuksen yhteydessä.

² 1 annos on 12 grammaa 100-prosenttista alkoholia.

Sepelvaltimotauti

Sepelvaltimotautia sairastavan on tärkeä syödä terveellisesti ja monipuolisesti. Painonpudotus auttaa ylipainoista korjaamaan useita riskitekijöitä ja tekee liikkumisen helpommaksi. Suositusten mukainen ravitsemus edistää kuntoutumista, parantaa lääkehoidon vastetta sekä hidastaa ja saattaa jopa ehkäistä taudin etenemistä ja pienentää sepelvaltimotaudin taustalla olevia veren rasva-aineenvaihdunnan häiriöitä, kohonnutta verenpainetta ja sokeriaineenvaihdunnan poikkeavuuksia. Sydänterveyttä edistävä ravitsemus on oleellinen osa hoitoa myös pallolaajennuksen tai ohitusleikkauksen jälkeen.

Sydämen vajaatoiminta

Sydämen vajaatoiminta ei ole itsenäinen sairaus, vaan seuraus jostain sydänsairaudesta. Tavallisimpia taustasyitä ovat sepelvaltimotauti ja kohonnut verenpaine. Hoidossa, kuten myös ravitsemuksessa keskitytään siis ensisijaisesti perussyyn hoitoon.

Vajaatoimintapotilaan ravitsemuksessa ja elintapahoidossa on kuitenkin eräitä yleisiä huomioita. Oleellista on riittävä proteiinin saanti ja mahdollisuuksien mukaan liikunnan lisääminen ja lihaskunnan ylläpitäminen. Lihavilla maltillinen painonpudotus saattaa vähentää sydämen kuormitusta ja parantaa suorituskykyä.

Vaikeassa sydämen vajaatoiminnassa vajaan ravitsemuksen ehkäisy on etusijalla. Tärkeää on säännöllinen viikoittainen painonseuranta ja nopea reagointi, jos paino laskee tahattomasti. Riittävän energian saannin varmistamiseksi olennaista on syödä säännöllisesti kohtuullisen kokoisia aterioita, jotka sisältävät riittävästi energiaa ja proteiinia.

Suolan käytön rajoittaminen on tärkeää turvotusten ja hengenahdistuksen ehkäisemiseksi sekä nestetasapainon optimoimiseksi. Suolan välttäminen vähentää myös janon tunnetta ja siten vähentää nesteiden nauttimistarvetta.

Jos sydämen vajaatoiminta on korjaantunut lääkehoidolla, erillistä nesterajoitusta ei tarvita. Vaikeassa vajaatoiminnassa nesterajoitus on tarpeen, erityisesti jos veren natriumpitoisuus on pieni (=hyponatremia). Tällöin sallittu kokonaisnesteen määrä on enintään 1½–2 litraa vuorokaudessa. Ruoan sisältämää nestettä kertyy noin 0,7–0,8 litraa päivässä.

Alkoholin käyttö ei ole suositeltavaa ja tulee rajoittaa satunnaiseksi; silloinkin enintään 1–2 annokseen päivässä. Jos vajaatoiminnan syy on alkoholin aiheuttama sydänlihassairaus tai potilaalla on rytmihäiriöalttius, alkoholista tulee pidättäytyä kokonaan.

Kokonaisnesteen laskemisessa on otettava huomioon seuraavat ruoat:

- vesi, maito, piimä, kahvi, tee, mehut, virvoitusjuomat, olut, siideri, viini
- ruoanvalmistukseen käytettävät nesteet
- marjakeitot, -kiisselit, keittoruoat
- puurot ja vellit
- viili, jogurtti, jäätelö
- rahka

Eteisvärinä ja muut rytmihäiriöt

Rytmihäiriöpotilaiden on tärkeää ehkäistä liikapainoa ja estää mahdollisen taustalla olevan sairauden kuten kohonneen verenpaineen, sepelvaltimotaudin tai sydämen vajaatoiminnan etenemistä. Runsas kasvisten, marjojen ja hedelmien syöminen lisää kaliumin ja magnesiumin saantia ja saattaa vähentää rytmihäiriöalttiutta. Kalaöljyvalmisteet eivät ehkäise eteisvärinäkohtauksia.

Veren hyytymisen estohoitoa eli antikoagulaatiohoitoa varfariinia (Marevan®) käyttävien ei tarvitse muuttaa ruokavaliotaan. Suuria muutoksia kasvisten ja marjojen päivittäisissä käyttömäärissä on kuitenkin hyvä välttää. Samalla on syytä muistaa, että luontaistuotteet ja osa ravintolisistä eivät sovellu hoidon yhteydessä käytettäviksi. Kalaöljyvalmisteita ei tule käyttää. Suorien antikoagulanttien tehoon ruoan ravintoaineet eivät vaikuta millään tavalla.

Runsas alkoholin käyttö ja sen aiheuttama krapulatila on tärkein äkilliselle eteisvärinälle altistava elintapatekijä. Eteisvärinän riski alkaa lisääntyä kuitenkin jo alkoholin käytön ylittäessä 7 ravintola-annosta viikossa.

Kohtuullinen kahvin juonti (3–4 kkp/vrk) on turvallista eteisvärinäpotilaille.

Lääkitys ja ravitseminen

Greippi- ja muut mehut

Greippimehulla on vaikutusta monien sydäntautien hoitoon ja ehkäisyyn tarkoitettujen lääkkeiden aineenvaihduntaan. Yksinkertaisinta on välttää greippimehuja näitä lääkkeitä käytettäessä.

Joidenkin marja- ja hedelmämehejen on epäilty vaikuttavan tiettyjen lääkkeiden imeytymiseen suolistosta. On suositeltavaa ottaa lääkkeet mieluummin veden kuin mehun kanssa. Hedelmien syöntiä ei tarvitse välttää.

Marevan-lääkitys ja ruokavalio

Veren hyytymisen estohoidossa käytettävä lääkeaine varfariini (Marevan®) estää K-vitamiinista riippuvaisten hyytymistekijöiden muodostumista. K-vitamiinin saannin äkillinen suureneminen saattaa pienentää veren INR-arvoa ja päinvastoin. Kohtuullisen runsas, mutta tasainen K-vitamiinin päivittäinen saanti auttaa pitämään veren hyytymisen eston vakaana.

Käytännössä Marevan®-hoitoa käyttäville potilaille suositeltava ruokavalio ei poikkea sydänystävällisestä ruokavaliosta. K-vitamiinin saanti voi käytännössä nousta liian suureksi vain, jos erittäin runsaasti K-vitamiinia sisältäviä lehtikaalia, ruusukaalia, pinaattia tai nokkosta syödään tavanomaista suurempia annoksia, esimerkiksi useita lautasellisia pinaattikeittoa. Jos kasvisten käyttö on aiemmin ollut vähäistä, niiden käyttöä on hyvä lisätä vähitellen ilman rajoituksia seuraten veren hyytymistasapainoa. Lääkehoitoa säädetään tarvittaessa ruokavaliioon sopivaksi.

Karpalomehun runsaan käytön on yksittäistapauksissa epäilty tehostaneen Marevanin® vaikutusta ja lisänneen verenvuodon vaaraa. Lääkkeen valmistaja suosittelee kaikkien karpaloa sisältävien tuotteiden välttämistä. Marevania käyttävät potilaat voivat syödä kaikkia muita marjoja. On yksittäisiä havaintoja, joiden mukaan runsaat marjojen kerta-annokset ovat vaikuttaneet hyytymistasapainoon, vaikka niissä ei ole merkittäviä määriä K-vitamiinia. Jos hoitotasapaino heittelee, on hyvä kokeilla marjojen käytön rajoittamista enintään kahteen desilitraan päivässä.

Ravintolisät ja rohdosvalmisteet sekä yli päivittäisen saantisuositusten nautitut (A, C, E ja K) vitamiinivalmisteet (esimerkiksi C-vitamiinia yli 500 mg) saattavat haitata hyytymistasapainoa. Jos ruokavaliota täytyy täydentää monivitaminivalmisteella, suositellaan seuraamaan hoitotasapainoa aluksi tiheämmin. K-vitamiinia sisältävien tuotteiden käytön aloituksesta tulisi keskustella hoitavan tahon kanssa mahdollista tihennettyä INR-seurantaa varten. Jos hyytymistasapaino heittelee paljon riittävästä ja tasaisesta K-vitamiinin saannista huolimatta eikä lääkkeen vaihto suoraan antikoagulanttiin tule kyseeseen (potilaalla mekaaninen tekoläppä), voi säännöllisestä K-vitamiinilisästä olla apua.

Koska luontaistuotteiden yhteisvaikutukset Marevanin® kanssa ovat moninaiset ja osin puutteellisesti tutkitut, on viisainta välttää niiden käyttöä Marevan-hoidon aikana.

Alkoholi vaikuttaa Marevan®-hoitoon yksilöllisesti. Runsas alkoholin käyttö voi joko heikentää tai voimistaa varfariinin vaikutusta. Kerralla juotu iso alkoholimäärä suurentaa verenvuodon riskiä. Satunnainen kohtuukäyttö ei vaikuta lääkkeen tehoon.

Sydänterveyteen usein liitettyjä ruoka- ja ravintoaineita

Tässä osiossa otetaan kantaa sydänterveyden näkökulmasta usein esitettyihin kysymyksiin ja ajankohtaisiin ruoka- ja ravintoaineisiin.

Alkoholi

Erytisesti henkilöiden, joilla on ylipainoa, kohonnut verenpaine tai suuri veren triglyseridipitoisuus, kannattaa käyttää alkoholia korkeintaan kohtuullisesti eli naiset enintään 1 ja miehet enintään 1–2 ravintola-annosta päivässä. Sydänpotilaiden ei tulisi käyttää alkoholia koskaan runsaasti. Jos potilaalla on sydämen vajaatoiminta, eteisvärinä tai alkoholin aiheuttama sydänsairaus, alkoholin nauttimisesta pitäisi pidättäytyä kokonaan. Veren hyytyvyyttä vähentävään lääkitykseen alkoholi voi vaikuttaa joko lääkityksen tehoa lisäävästi tai sitä vähentävästi.

Antioksidantit (beetakaroteeni, E- ja C-vitamiini, seleeni ja flavonoidit)

Monet väestötutkimukset osoittavat, että runsaaseen ravinnosta peräisin olevaan E- ja C-vitamiinien, beetakaroteenin sekä flavonoidien saantiin liittyy sydän- ja verisuonisairauksien riskin väheneminen. Sen sijaan useissa suurissa vuosia kestäneissä hoitotutkimuksissa vitamiinivalmisteista (esimerkiksi E-vitamiini, beetakaroteeni-, monivitamiinivalmisteet) ei ole todettu olevan hyötyä valtimotautien hoidossa tai ehkäisyssä.

Antioksidantteja saadaan riittävästi monipuolisesta, runsaasti vihanneksia, juureksia, marjoja ja hedelmiä sekä kasviöljyjä, pähkinöitä, manteleita ja siemeniä sisältävästä ruokavaliosta.

D-vitamiini

Pieni veren D-vitamiinipitoisuus on yhteydessä sydän- ja verisuonitautien ilmaantumiseen, mutta ei tiedetä, johtuuko yhteys D-vitamiinista, lihavuudesta tai jostain muusta syystä. Lihavilla henkilöillä veren D-vitamiinitaso on yleensä pienempi kuin normaalipainoisilla, koska osa rasvaliukoisesta D-vitamiinista varastoituu rasvakudokseen. Nykyinen D-vitamiinin saantisuositus (taulukko 28) perustuu luustosairauksien ehkäisyyn. Sydänterveyden kannalta ei ole toistaiseksi perusteita poiketa näistä. Saantisuositus toteutuu keskimäärin suomalaisessa väestössä, koska maitotuotteiden ja margariinien täydentämismahdollisuutta nostettiin vuonna 2010.

Taulukko 28. D-vitamiinin saantisuositus aikuisilla.*

IKÄRYHMÄ	SUOSITELTAVA SAANTI /VRK	D-VITAMIINILISÄ /VRK
18–74-v.	10 µg	Ei lisää, jos saanti ruoasta riittävää. 10 µg:n lisä loka–maaliskuu, jos ei riittävä.
75– v.	20 µg	20 µg ympäri vuoden. Pienempi annos (10 µg/vrk) D-vitamiinilisää voi riittää, jos käyttää säännöllisesti ja paljon D-vitamiinoituja maitovalmisteita, rasvavitteitä ja/tai kalaa.
Raskaana olevat ja imettävät	10 µg	10 µg ympäri vuoden

*Lähde: Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014, Valtion ravitsemusneuvottelukunta.

Folaatti ja homokysteiniini

Joissakin tutkimuksissa suurentuneen veren homokysteiniinipitoisuuden on osoitettu olevan yhteydessä sydän- ja verisuonisairastavuuteen tai -kuolleisuuteen, mutta on epäselvää, onko kyseessä syy-seuraussuhde. Runsas folaatin, B12- ja B6-vitamiinin saanti ravintolisistä alentaa veren homokysteiniinitasoa, mutta ei vähennä sydän- ja verisuonitautitapahtumia. Folaattia on runsaasti täysjyväviljassa, kasviksissa, hedelmissä ja marjoissa.

Kaakao ja tumma suklaa

Tumman suklaan mahdollisista positiivisista vaikutuksista sydänterveyteen ei ole olemassa pitkäaikaista, hyvin toteutetuista hoitotutkimuksista saatua tutkimustietoa. Useissa meta-analyyseissä runsaasti kaakaojauhetta sisältävä tumma suklaa kohtuullisen suurena annoksena alensi kohonnutta verenpainetta jonkin verran. Suklaa on osalle väestöä merkittävä kovan rasvan ja energian lähde. Tumma suklaa (70 % kaakaota) ja kaakaojauhe ovat terveyden suhteen parempi vaihtoehto kuin tavallinen maitosuklaa. Tumman suklaan vaikutuksen on arveltu johtuvan kaakaojauheen (tumma suklaa) sisältämistä polyfenoleista, joita saadaan myös marjoista, hedelmistä ja teestä.

Kahvi

Suodatettu kahvi ei vaikuta veren kolesterolipitoisuuteen, koska kahvijauheen sisältämä diterpenoidialkoholi, kafestoli, suodattuu paperiin. Muru- ja pikakahvit on valmistettu suodatetusta kahvista.

Pannukahvin käyttö puolestaan suurentaa veren LDL-kolesterolipitoisuutta keskimäärin 0,3–0,4 mmol/l, kun sitä juodaan 5–6 kupillista päivässä. Pressopannu- ym. suodattamattomilla menetelmillä valmistettuja kahvijuomia ei suositella suurina määriä niille, joilla veren kolesterolipitoisuus on suurentunut. Kahvijuomissa käytettävällä maitolaadulla ja sen määrällä voi olla myös merkitystä veren kolesterolipitoisuuteen.

Kahvi nostaa verenpainetta vain hetkellisesti. Nykytiedon perusteella kahvi ja kofeiini eivät näytä lisäävän rytmihäiriöriskiä.

Kala ja kalaöljyvalmisteet

On suositeltavaa, että kalalle ominaiset, pitkäketjuiset omega-3-rasvahapot, eikosapentaeenihappo (EPA) ja dokosaheksaeenihappo (DHA), saadaan ensisijaisesti kalasta. Lisäksi kala sisältää tärkeitä ravintoaineita, kuten D-vitamiinia, jodia, seleeniä ja välttämättömiä aminohappoja.

Kalaöljyvalmisteiden käyttö kehoitetaan joskus lopettamaan kaksi viikkoa ennen suunniteltua leikkaustoimenpidettä verenvuodon vaaran vähentämiseksi. Kalan runsaasta syömisestä ei sen sijaan aiheudu vuotovaaraa.

Erittäin suurten triglyseridipitoisuuksien pienentämiseksi voidaan käyttää kalaöljyvalmisteita. Tällöin niiden käyttö on verrattavissa lääkkeisiin ja annokset ovat suurempia (vähintään 2–4 g/vrk). Hoito edellyttää aina erikoislääkärin valvontaa.

Käytännössä on suositeltavaa syödä kalaa vaihdellen kaksi–kolme kertaa viikossa, mistä ainakin osan on hyvä olla rasvaista kalaa. Ei ole riittävää näyttöä siitä, että kalaöljyvalmisteet toisivat tämän lisäksi terveyshyötyä, olipa sitten kyseessä terve ihminen tai sydänpotilas. Niiden, jotka eivät voi tai halua syödä kalaa, tulisi erityisesti huolehtia riittävästä alfa-linoleenihapon (ALA) saannista esimerkiksi rypsiöljystä. Kyseinen välttämätön rasvahappo muuttuu elimistössä osittain EPAksi ja DHaksi (katso s. 46).

Runsas kalan käyttö suojaa aivoverisuoni- ja sydäntapahtumilta. Kalan hyödyt ylittävät kalasta kertyvistä ympäristömyrkyistä (dioksiini, elohopea) aiheutuvat mahdolliset haitat.

Kananmuna

Kananmuna on hyvä ja monipuolinen proteiinin ja suojaravintoaineiden lähde. Kolesterolia alentavassa ruokavaliossa ja valtimotauteihin sairastuneilla kananmunan keltuaisen käyttöä on hyvä rajoittaa noin kolmeen–neljään kappaleeseen viikossa, koska siinä on runsaasti kolesterolia.

Joka kolmannella suomalaisella ruoan kolesteroli voi suurentaa veren kokonaiskolesteroli- ja LDL-kolesterolipitoisuutta merkittävästi. Munankeltuaisen käytön vähentäminen saattaa pienentää erityisesti näiden henkilöiden veren kolesterolipitoisuutta.

Kasvistanolit ja -sterolit

Kasvisteroleja ja -stanoleja sisältävien tuotteiden säännöllinen käyttö tehostaa ruokavalion vaikutusta LDL-kolesterolipitoisuuden pienentämisessä. On järkevää käyttää tuotteita, jotka tukevat kokonaisuudessaan terveellistä ruokavaliota. Kasvistanoleja ja -steroleja sisältäviä elintarvikkeita suositellaan, jos ruokavaliomuutokset eivät yksin riitä. Sairastuvuuteen liittyviä tutkimuksia ei ole julkaistu.

Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto (EFSA) on sallinut terveystieteen: Kasvisterolien/-stanolien on todettu pienentävän veren kolesterolipitoisuutta. Tuotteessa on samalla ilmaistava, että edullinen vaikutus saavutetaan nauttimalla päivittäin 1,5–3 grammaa kasvisteroleja/-stanoleja. Tämä määrä saadaan esimerkiksi 6 teelusikallisesta levitettä tai yhdestä juoma-annoksesta.

Pitkäaikaisessa käytössä kasvistanolit ja -sterolit pienentävät hieman rasvaliukoisten vitamiinien pitoisuuksia veressä. Tällä ei ole todettu olevan terveydellistä merkitystä.

Kookosrasva ja -öljy

Kookosrasvan ja -öljyn rasvahapoista noin 92 % on tyydyttyneitä. Niissä ei ole lainkaan välttämättömiä monitydyttymättömiä rasvahappoja ja pehmeän, tyydyttymättömän rasvan määrä on hyvin pieni. Kookosrasvassa ja -öljyssä on noin 60 % keskipituisia (medium chain) rasvahappoja, joissa on 6–12 hiiliatomia. Tyydyttämättömiin kasvirasvoihin ja -öljyihin verrattuna kookosöljy nostaa kokonaiskolesterolia, HDL-kolesterolia ja LDL-kolesterolia, mutta jonkin verran maitorasvoja kuten voita vähemmän. Kookosöljyllä tai siitä saadulla MCT-öljyllä (medium chain triglycerides) ei ole osoitettu mitään muitakaan edullisia terveysvaikutuksia. Kookosrasvaa ja -öljyä ei suositella korvaamaan rypsiöljyä tai muita pääasiassa tyydyttymättömiä rasvoja sisältäviä kasviöljyjä ruokavaliossa.

Kuitu, beetaglukaani

Beetaglukaanilla on EFSA:n (European Food Safety Authority) myöntämä terveysväittäjä. Vähintään 3 grammaa vuorokaudessa kauran tai ohran beetaglukaania säännöllisesti käytettynä pienentää veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta osana terveyttä edistävää ruokavaliota. Lisäksi se auttaa vähentämään aterianjälkeistä verensokerin nousua. Beetaglukaania on runsaasti mm. kaurassa ja ohrassa (3–5 %). Noin 1 dl kaurahiutaleita tai noin 2 rkl kauraleseitä sisältää 1,5 grammaa beetaglukaania.

Guarkumi on lääkeaineena rekisteröity valmiste, joka alentaa kolesterolipitoisuuksia ja tasaa verenglukoosin vaihteluita beetaglukaanin tavoin. Näistä valmisteista ei ole kuitenkaan julkaistu sairastuvuuteen liittyviä tutkimuksia.

Lakritsi ja salmiakki

Lakritsi- ja salmiakkituotteissa on keskimäärin 0,2 prosenttia (0,1–0,7 %) glykyrritsiinihappoa. Sen aktiivinen aineenvaihduntatuote glykyrretiinihappo voi nostaa verenpainetta, aiheuttaa hypokalemiaa ja lisätä tiatsididiureettien (hydroklortiasidi, indapamidi) ja loop-diureettien (furosemidi) hypokalemista vaikutusta. Hypokalemia voi lisätä kammioperäisiä rytmihäiriöitä ja altistaa digoksiinin haitoille. Noin 400 mg glykyrritsiiniä (vastaa 200 grammaa lakritsia) päivässä säännöllisesti käytettynä nostaa verenpainetta ja alentaa veren kaliumtasoa. Geneettisesti herkällä henkilöllä vaikutus tulee esille jo satunnaisista ja pienemmistä määristä lakritsiuutetta sisältäviä tuotteita. Yhdysvaltain elintarvike ja lääkevirasto FDA:n mukaan lakritsiuutteen syöminen 40–50 grammaa päivässä vähintään kahden viikon ajan lisää sydämen rytmihäiriöitä erityisesti yli 40-vuotiailla miehillä.

Henkilöiden, joilla on kohonnut verenpaine tai sydänsairaus, on hyvä suhtautua lakritsin käyttöön tavanomaista varovaisemmin, koska pienikin määrä lakritsia voi aiheuttaa herkille henkilöille haittoja. Henkilöiden, joilla on taipumus matalaan veren kaliumpitoisuuteen, on syytä välttää lakritsiuutetta sisältäviä valmisteita.

Punainen liha

Punaisen lihan ja lihavalmisteen käyttö lisää niitä runsaasti käytävillä lihavuuden, tyypin 2 diabeteksen ja sydän- ja verisuonitautien sekä suolistosyöpien riskiä. Punaista lihaa suositellaan viikossa enintään 500 grammaa (kypsentämättömänä 750 grammaa). Tämä täyttyy noin kolmesta liha-ateriasta ja seitsemästä viipaleesta täyslihalleikkeitä. Punaisen lihan sijaan on suositeltavaa syödä kasviproteiineja, kalaa ja siipikarjan lihaa. Punaiseksi lihaksi lasketaan naudat, lampaan ja sianliha. Punaisen lihan haittavaikutuksen mekanismit ovat toistaiseksi epäselviä. Vaikutukset eivät perustu pelkästään kovaan rasvaan.

Punariisi

Punariisi valmistetaan keitetystä riisistä sekoittamalla siihen tiettyjä hiivoja, jotka värjäävät riisin punaiseksi. Punariisi sisältää pieniä määriä monakoliini K:ta, joka on rakenteeltaan ja farmakologisilta vaikutuksiltaan samanlainen kuin kolesterolia alentavana lääkkeenä käytetty lovastatiini. EFSA on myöntänyt punariisille terveystieteen ”Punariisin monakoliini K edistää veren kolesterolitasojen pysymistä normaalina”. Väite voidaan esittää vain ravintolisästä, josta saadaan päivässä 10 mg monakoliini K:ta.

Punariisivalmisteet ovat ravintolisä, joiden laadusta, tehosta ja turvallisuudesta ei ole takeita. Niitä ei suositella kolesterolipitoisuuden pienentämiseen. Punariisin valmistuksen yhteydessä voi syntyä sitriniini-nimistä hometoksiina, jonka tiedetään olevan haitallista muun muassa munuaisille, sekä maksalle myrkyllistä aflatoksiinia.

Pähkinät ja siemenet

Säännöllinen pähkinöiden ja manteleiden käyttö pienentää LDL-kolesterolipitoisuutta ja liittyy parempaan valtimoterveeseen. Pähkinöissä on runsaasti pehmeää rasvaa, saksanpähkinöissä lisäksi alfa-linoleenihappoa. Edullinen vaikutus saattaa johtua pähkinöiden sisältämästä pehmeästä rasvasta ja kuidusta. Valtion ravitsemusneuvottelukunta suosittelee noin 30 grammaa (2 rkl) maustamattomia pähkinöitä ja siemeniä päivässä. Koska moniin öljykasvien siemeniin, kuten auringonkukan-, pellavan- ja pinjansiemeniin, kertyy maaperästä luontaisesti raskasmetalleja (nikkeli, kadmium), niitä suositellaan enintään noin 15 grammaa (2 rkl) päivässä siemenlajia vaihdellen.

Soija

Näytöt soijan vaikutuksista sydänterveyteen ovat puutteellisia. Joissakin tutkimuksissa soijaproteiinin käyttö eläinproteiinin sijasta pienensi jonkin verran (n. 5 %) LDL-kolesterolipitoisuutta henkilöillä, joiden kolesteroliarvo oli suuri, mutta ei vaikuttanut merkittävästi seerumin lipidipitoisuuksiin niillä, joilla seerumin lipidipitoisuudet olivat normaalit.

Korvaamalla eläinproteiinin lähteitä soijalla saadaan vähemmän tyydyttyynyttä rasvaa ja kolesterolia, mikä voi vaikuttaa edullisesti sydäntautien vaaratekijöihin.

Valkosipuli

Valkosipulin terveysvaikutukset näyttävät vähäisiltä eikä niiden selkeää yhteyttä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin ole osoitettu.

Tutkimusnäyttö suosituksen perustana

Sydän ja ruoka -suositus perustuu vahvaan tutkimusnäyttöön. Taustalla ovat uusimmat pohjoismaiset ja suomalaiset ravitsemussuositukset sekä sydänsairauksien ja niiden riskitekijöiden suomalaiset, eurooppalaiset ja yhdysvaltalaiset hoitosuositukset. Sairastuvuuden suhteen vahvin tutkimusnäyttö saadaan pitkäkestoisista hoitotutkimuksista, mutta ravitsemuksen osalta tällaista tietoa ei juuri ole. Siksi ravitsemussuositukset perustuvat useimmiten havainnoivista seurantatutkimuksista, laadukkaista riskitekijöiden hoitotutkimuksista ja ravintofysiologiaa sekä tautimekanismeja selvittävästä perustutkimuksesta kertyneeseen kumulatiiviseen tietoon. Esimerkiksi suolan vaikutukset verenpaineeseen ja ravintorasvojen vaikutukset veren LDL-kolesterolipitoisuuteen ovat kiistattomat.

Energia ja ylipaino

Pitkäaikainen, kulutukseen nähden liiallinen energian saanti ja vähäinen fyysinen aktiivisuus aiheuttavat ylipainoa. Kaikki ylimääräinen energia lähteestä (hiilihydraatti, proteiini, rasva, alkoholi) riippumatta varastoituu rasvakudokseen.

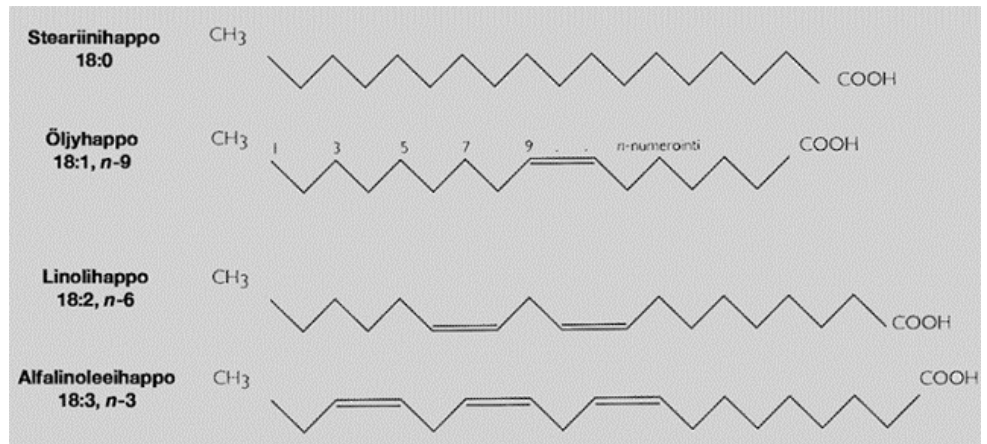
Useissa seurantatutkimuksissa vähäkuituisten viljavalmisteiden, suolattujen perunalastujen, friteerattujen perunoiden, sokeroitujen virvoitusjuomien ja alkoholin runsas käyttö on yhteydessä ylipainon kehittymiseen. Joissakin tutkimuksissa myös liha ja lihavalmisteet ovat olleet yhteydessä ylipainon syntyyn. Ravitsemussuositusten mukainen ruokavalio, erityisesti täysjyvävalmisteiden, hedelmien ja pähkinöiden käyttö näyttäisi seurantatutkimusten perusteella estävän painon nousua.

Säännöllinen syöminen tasoittaa verensokerin ja insuliinitasojen vaihteluita, auttaa näläntunteen hallinnassa sekä auttaa turhien mielitekojen ja napostelujen hillinnässä sekä turvaamaan sopivan energian saannin.

Painonhallintaan vaikuttavat useat eri tekijät, kuten ruokakulttuuri, ruokaympäristö, opitut syömistavat ja -tottumukset, syömisestä hallinta, fyysinen aktiivisuus ja perinnölliset tekijät.

Rasvan laatu ja sydänterveys

Ruoan rasvat ovat valtaosin (95 %) triglyseridi-tyyppistä rasvaa. Sen kemialliset perusosat ovat glyserolirunko ja siihen kiinnittyneet kolme rasvahappoa (kuva 12). Rasvahapot muodostuvat hiiliketjuista ja niihin sitoutuneista vety- ja happiatomeista. Rasvahappoketjun pituus ja siinä olevat kaksoissidokset vaikuttavat rasvahapon ominaisuuksiin ja näiden käyttäytymiseen elimistössä. Imetyessään rasva pilkkoutuu ohutsuolessa rasvahapoiksi.



Kuva 12. Rasvahappojen kemiallisia kaavoja.

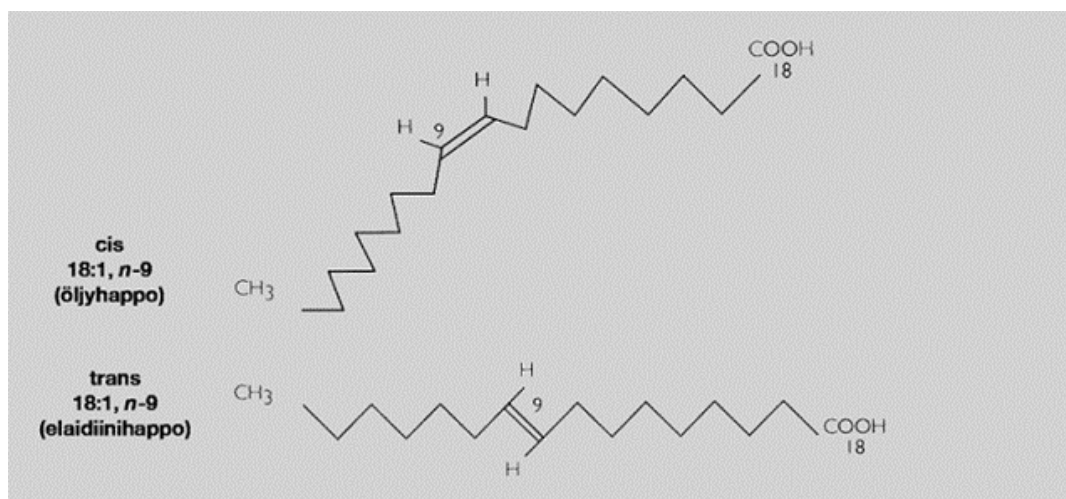
Kova eli tyydyttynyt rasva

Kovaksi rasvaksi lasketaan tyydyttyneet rasvahapot sekä transrasvahapot. Tyydyttyneissä rasvahapoissa on kaikkien hiiliatomien välillä yksinkertainen sidos. Tämä tekee näistä rasvahapoista jäykkiä. Transrasvahapoissa on yksi tai useampi kaksoissidos, mutta sidos on trans-muodossa, mikä tekee rasvahaposta toiminnallisesti tyydyttyneen rasvahapon tavoin käyttäytyvän (kuva 13).

Tyydyttyneet rasvahapot, erityisesti lauriini-, myristiini- ja palmitiinihappo, ovat ruokavalion tärkeimmät veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta suurentavat tekijät. Lyhytketjuiset (< 10 hiiliatomia) rasvahapot ja steariinihappo eivät juurikaan suurena veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta.

Elimistö pystyy tuottamaan tyydyttyneitä rasvahappoja itse, joten niitä ei tarvitse saada ravinnosta eikä niiden saannista ole terveyden kannalta hyötyä. Kaikissa rasvaa sisältävissä elintarvikkeissa on sekä tyydyttynyttä että tyydyttymätöntä rasvaa (rasvahappoja), mutta niiden määrä vaihtelee huomattavasti (kuva 6).

Kuva 13. Rasvahappojen cis- ja trans-muodot.



Pehmeä eli tyydyttymätön rasva

Pehmeitä rasvoja ovat tyydyttymättömät rasvahapot. Niissä on yksi tai useampi kaksoissidos hiilien välillä cis-muodossa, mikä tekee niiden olomuodosta huoneenlämmössä juoksevia tai pehmeitä (kuvat 12 ja 13).

Ruokavalion kertatyydyttymättömistä rasvahapoista yleisin on öljyhappo. Monityydyttymättömistä rasvahapoista yleisin on linolihappo. Muita monityydyttymättömiä rasvahappoja ovat alfa-linoleenihappo (ALA), eikosapentaeenihappo (EPA) ja dokosaheksaeenihappo (DHA). Linolihappo ja alfa-linoleenihappo ovat elimistölle välttämättömiä rasvahappoja. Elimistö ei kykene valmistamaan niitä itse, vaan ne on saatava ravinnosta.

Rasvahappojen terveysvaikutukset

Veren rasva-arvot

Eräät tyydyttyneet rasvahapot ja ravinnon kolesteroli suurentavat veren LDL-kolesterolipitoisuutta. Yksi mekanismi on se, että ne heikentävät maksan LDL-reseptoreiden aktiviteettia. Tyydyttyneet rasvahapot suurentavat jossain määrin myös veren HDL-kolesterolipitoisuutta. Niiden kokonaisvaikutus lipidiprofiiliin eli HDL/LDL-suhteeseen on kuitenkin epäedullinen.

Jos tyydyttyneen rasvan saanti on runsasta, on tärkeää korvata osa siitä tyydyttymättömällä rasvalla. Jos rasvan kokonaismäärä on 25–40 % energiasta ja osa ruokavalion tyydyttyneestä rasvasta korvataan tyydyttymättömällä rasvahapoilla niin, että vähintään 2/3 rasvasta on pehmeää, LDL-kolesterolipitoisuus pienenee ja samalla HDL-kolesterolipitoisuus pysyy muuttumattomana. Jos puolestaan ruokavalion rasvan määrää vähennetään paljon ja rasva korvataan vähäkuituisilla, nopeasti sokeristuvilla hiilihydraateilla ja hiilihydraattien osuus kokonaisenergiasta on suuri (> 60 %), sekä LDL- että HDL-kolesterolipitoisuudet pienenevät, mutta triglyseridipitoisuus usein suurenee.

Tyydyttyneen rasvan vähentäminen pienentää LDL-kolesterolipitoisuutta noin kaksi kertaa niin paljon kuin monityydyttymättömän rasvan lisääminen (Keysin kaava). Yleensä kovan rasvan vähentäminen johtaa myös ravinnon mukana tulevan kolesterolin saannin vähentymiseen.

Kun öljyhapolla korvataan tyydyttyneitä rasvahappoja, LDL-kolesterolipitoisuus pienenee ja HDL-kolesterolipitoisuus pysyy muuttumattomana, joten HDL/LDL-suhde paranee. Monityydyttymättömät omega-6-rasvahapot vähentävät LDL-kolesterolin pitoisuutta veressä itsenäisesti ja silloin, kun niillä korvataan ravinnon tyydyttyneitä rasvahappoja. Suositeltu määrä monityydyttymättömiä rasvahappoja (6–11 E%) ei vaikuta epäedullisesti HDL-kolesterolipitoisuuteen.

Transrasvahapot suurentavat veren LDL-kolesterolipitoisuutta. Suurina annoksina ne lisäksi pienentävät HDL-kolesterolipitoisuutta. Teollisten ja luonnollisten transrasvahappojen terveysvaikutusten välillä ei ole havaittu selkeää eroa.

Tyydyttyneen rasvan korvaaminen pehmeillä, erityisesti monityydyttymättömällä rasvahapoilla pienentää sepelvaltimotaudin riskiä. Interventiotutkimuksissa ja havainnoivissa tutkimuksissa tyydyttyneiden rasvahappojen korvaamisen monityydyttymättömällä rasvahapoilla on osoitettu pienentävän sepelvaltimotautiin sairastuvuutta ja kuolleisuutta.

Ravinnon rasvojen arvioitu vaikutus veren kokonaiskolesterolipitoisuuteen (A. Keys):

$$\Delta \text{ veren kolesterolipitoisuus (mg/dl}^*) = 2,7 \Delta \text{ SFA} - 1,3 \Delta \text{ PUFA} + 1,5 \Delta \text{ Z}$$

- $\Delta \text{ SFA}$ = muutos tyydyttyneiden rasvahappojen saannissa ($\text{SFA}^l \text{ E\%} - \text{SFA}^a \text{ E\%}$)
- $\Delta \text{ PUFA}$ = muutos monitydyttymättömien rasvahappojen saannissa ($\text{PUFA}^l \text{ E\%} - \text{PUFA}^a \text{ E\%}$)
- $\Delta \text{ Z}$ = muutos ravinnon kolesterolin saannissa ($\text{Kol}^l \text{ mg/1000 kcal} - \text{Kol}^a \text{ mg/1000 kcal}$)

a = alussa, l = lopussa, *mg/dl x 0,0259 = mmol/l

Insuliiniherkkyys ja verensokeri

Tyydyttyneiden rasvahappojen vähentäminen ja tyydyttymättömien rasvahappojen lisääminen ruokavaliossa parantaa insuliiniherkkyttä, estää statiinien insuliiniherkkyttä heikentävää vaikutusta ja pienentää paastoinsuliinipitoisuutta. Jos LDL-kolesterolipitoisuus on suuri tai henkilöllä on todettu sydänsairaus tai diabetes, kovan rasvan tiukempi rajoittaminen (alle 7 E%) on aiheellista. Kovan rasvan korvaaminen pehmeällä on entistä tärkeämpää.

Matala-asteinen tulehdus ja muut vaikutukset

Tyydyttyneiden rasvahappojen vähentäminen ja tyydyttymättömien rasvahappojen lisääminen vähentää elimistön matala-asteista tulehdusta. Matala-asteinen tulehdus on yhteydessä myös insuliiniresistenssiin. On tärkeää muistaa, että laihdutus ja liikunnan lisääminen vähentävät matala-asteista tulehdusta ja parantavat insuliiniherkkyttä ja veren rasva-arvoja.

Pitkäketjuiset kalasta saatavat omega-3-rasvahapot (EPA ja DHA) vähentävät verihyytymien syntyä.

Omega-3-rasvahappojen terveysvaikutukset

Säännöllisesti kalaa vähintään 2–4 kertaa viikossa syöville sepelvaltimotautikuoleman riski on noin 25–30 % pienempi kuin niillä, jotka syövät kalaa vain harvoin tai eivät lainkaan. Kuolleisuutta vähentävä vaikutus tulee esille kalan kulutuksen määrillä, jotka vastaavat EPAn ja DHAn 250–500 mg:aa vuorokaudessa. Hyöty ei sanottavasti lisääntynyt tätä suuremmalla kalan saannilla.

Kalaruoan terveellisyyden taustalla voi olla useita tekijöitä. Pitkäketjuisten omega-3-rasvahappojen (EPA ja DHA, ”kalaöljyt”) lisäksi esimerkiksi kalan valkuaisella saattaa olla terveysvaikutuksia. Kalan syönti voi myös syrjäyttää ravinnosta vähemmän terveellisiä ruokia kuten punaista ja prosessoitua lihaa. Havainnoivissa tutkimuksissa ei voi sulkea pois kaikkia sekoittavia tekijöitä; kalan syöjät voivat erota kalaa syömättömistä myös muiden kuin tutkimuksissa arvioitujen elintapojen tai ominaisuuksien suhteen.

EPA:lla ja DHA:lla on kokeellisissa tutkimuksissa todettu lukuisia hyödyllisiä vaikutuksia. Ne alentavat plasman triglyseridipitoisuutta, voivat suurentaa plasman HDL-kolesterolin pitoisuutta, vähentävät verihiutaleiden takertuvuutta ja siten veren hyytymistäipumusta, hidastavat sykettä, alentavat verenpainetta, parantavat verisuonten toimintaa, vaimentavat elimistön matalataustaista tulehdusta ja saattavat vähentää sydämen rytmihäiriöalttiutta.

Tutkimustieto kalan ja kalaöljyvalmisteiden terveysvaikutuksista on kuitenkin ristiriitaista. Kahdessa 1990-luvun lopulla kalaöljyvalmisteilla tehdyssä tutkimuksessa saatiin myönteisiä tuloksia sydäninfarktin sairastaneiden ja suuressa riskissä olevien henkilöiden hoidossa. Näitä tuloksia ei ole saatu toistettua laajoissa 2000-luvun tutkimuksissa. Tämä voi johtua väestön terveydentilan muutoksista ja edistysaskeleista sydäninfarkttilaiden hoidossa, mistä syystä vanhempien tutkimusten tulokset eivät ehkä ole sovellettavissa nykypäivään.

Vaikka kalaöljyvalmisteiden käyttö alentaakin triglyseridipitoisuutta lievästi, kliinisesti merkittävä vaikutus tulee esiin vasta suurilla annoksilla (luokkaa 2–4 g EPAa ja DHAn vuorokaudessa) ja triglyseridien lähtöarvon ollessa suuri. 1990-luvun loppupuolella tehdyn GISSI-tutkimuksen mukaan kalaöljyisiä vähensi äkkikuoleman riskiä. Nykykäsityksen mukaan kala tai kalaöljyisiä eivät estä kammioperäisiä rytmihäiriöitä, äkkikuolemia tai eteisvärinää.

Kasvipiperäinen omega-3-rasvahappo, alfa-linoleenihappo (ALA), kuuluu välttämättömiin rasvahappoihin. ALAn terveyshyödyistä on viitteitä, mutta tieto on vähemmän vakuuttavaa kuin EPAn ja DHAn suhteen. ALA muuttuu elimistössä vähäisessä määrin EPAksi. Runsaampi ALAn saanti pienentää tehokkaasti LDL-kolesterolipitoisuutta sekä saattaa pienentää jonkin verran sydän- ja verisuonitautitapahtumien ja rytmihäiriöiden riskiä.

Käytännössä on suositeltavaa syödä kalaa vähintään kaksi–kolme kertaa viikossa, mistä ainakin osan on hyvä olla rasvaista kalaa. Ei ole riittävää näyttöä siitä, että kalaöljyvalmisteet toisivat terveyshyötyä, olipa sitten kyseessä terve ihminen tai sydänpotilas. Tärkeää on huolehtia riittävästä ALAn saannista ruoasta. Jos ruokavalioon ei sisälly kalaa, ALAn saantiin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota.

Kalasta saatavat terveyshyödyt ovat suuremmat kuin niiden sisältämien vierasaineiden mahdolliset terveyshaitat, joita voi minimoida syömällä vaihdellen eri kalalajeja.

Kolesteroli ja sydänterveys

Kolesteroli on rasva-aineisiin kuuluva yhdiste, jota on eläinsolujen kalvorakenteessa kaikkialla elimistössä. Se on myös eräiden hormonien ja sappihappojen lähtöaine elimistössä. Elimistö kykenee muodostamaan tarvitsemansa kolesterolin itse. Jos ruokavaliosta saatava kolesteroli on runsasta, elimistön oma synteesi heikkenee. Kolesteroli erittyy elimistöstä sapen kautta suoleen.

Ravinnon kolesterolista imeytyy 25–80 %. Perintötekijöistä johtuen noin kolmasosalla suomalaisista ravinnon kolesteroli imeytyy tavallista tehokkaammin ja voi suurentaa herkästi veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta. Väestötasolla ravinnon kolesterolin vaikutus veren kolesterolipitoisuuteen on selvästi pienempi kuin kovan rasvan, ks. Keys:n kaava (s. 46).

Hiilihydraattien laatu ja sydänterveys

Hiilihydraatti on yhdestä tai useammasta sokeriyksiköstä koostunut yhdiste. Ravinnon hiilihydraatteja ovat tärkkelys, sokeri ja ravintokuitu. Sokerit ovat yhdestä tai kahdesta sokeriyksiköstä koostuvia hiilihydraatteja, mono- tai disakkarideja. Puhekielessä sokerilla tarkoitetaan yleensä sakkaroosia, valkoista sokeria. Hiilihydraatteja saadaan pääasiassa kasvikunnan tuotteista, esimerkiksi viljavalmisteista, perunasta, marjoista ja hedelmistä, mutta myös maitovalmisteista.

Pitkäketjuisista hiilihydraateista tärkein on tärkkelys, jota on runsaasti muun muassa perunassa ja viljavalmisteissa. Disakkaridit ja pitkäketjuiset hiilihydraatit pilkkoutuvat ohutsuolessa pääasiassa monosakkarideiksi. Elimistö käyttää ne pääosin energiaksi. Ylimäärä varastoituu glykogeeninä maksaan ja lihaskudokseen. Hiilihydraateista voi muodostua myös rasvaa, kun niiden saanti ylittää tarpeen.

Hiilihydraattien ja sokerin terveysvaikutukset

Vaikka runsaalla sokerin eli sakkaroosin saannilla ei ole todettu suoraa yhteyttä sydän- ja verisuonisairastuvuuteen ja -kuolleisuuteen, se voi joidenkin tutkimusten mukaan altistaa ylipainolle sekä muuttaa sydän- ja verisuonitautien vaaratekijöitä epäedulliseen suuntaan. Runsaan sokerin saannin, erityisesti sokeripitoisten juomien, on todettu poikkileikkaus- ja pitkittäistutkimuksissa olevan yhteydessä alentuneeseen HDL-kolesterolipitoisuuteen. Lisäksi sekä runsas sakkaroosin että lisätyn fruktoosin saanti on yhteydessä suurentuneeseen triglyseridipitoisuuteen, koska maksassa triglyseridiä sisältävien VLDL-hiukkasten tuotanto kiihtyy. Sokeripitoisten ruokien ja juomien runsas käyttö heikentää ruokavalion ravintoainetiheyttä, lisää kariesriskiä ja heikentää suun terveyttä. Samoja epäedullisia terveysvaikutuksia voi olla myös muilla nopeasti sokeristuvilla hiilihydraateilla, esimerkiksi vähäkuituisilla viljavalmisteilla.

Tyydyttyneen rasvan korvaaminen suositeltavilla hiilihydraateilla vaikuttaa edullisesti rasva-aineenvaihduntaan. Hedelmiä ei tarvitse välttää, vaikka niissä onkin luontaisesti fruktoosia.

Glykemiaindeksi

Glykemiaindeksi (GI) kuvaa ruoka-aineen tai ruoan kykyä nostaa veren glukoosipitoisuutta verrattuna samaan hiilihydraattimäärään glukoosina tai valkoisena leipänä, kun ruoka-annoksessa on 50 grammaa hiilihydraattia. Glukoosin GI on 100. Ruokia, joiden GI on 55 tai pienempi, voidaan pitää pienen GI:n ruokina ja vastaavasti yli 70 omaavia suuren GI:n ruokina. Karkea- ja tiivisrakenteisten ja kuitupitoisten

tai hapatettujen/etikkahappoa sisältävien ruokien GI on yleensä pienempi kuin hienorakenteisten ja huokoisten. Aterian GI:iin vaikuttavat myös muut samalla aterialla nautitut ruoat. Muun muassa rasva ja proteiini pienentävät GI:ä. Ateriakokonaisuuden todellista GI:ä ei voida määrittää laskennallisesti osiensa summasta. GI on riippuvainen myös ruoan valmistustavasta.

Glykemiaindeksi ei kerro veren glukoosipitoisuuden nousun korkeudesta tai nopeudesta eikä insuliinivasteesta. Käytännössä glykemiaindeksiin ei tarvitse kiinnittää suurempaa huomiota, sillä terveyttä edistää parhaiten luontaisesti runsaskuituisten täysjyväviljavalmisteiden käyttö ja kasvisten, marjojen ja hedelmien runsas käyttö ja sokerin käytön vähentäminen.

Vähähiilihydraattinen ruokavalio

Ruokavalioita, joissa hiilihydraattien määrää on rajoitettu eri tavoin, kutsutaan vähähiilihydraattisiksi. Vähähiilihydraattista (VHH) ruokavaliota on suositeltu laihdutusvaihtoehdoksi. VHH-ruokavalion määritelmä ei ole yksiselitteinen.

Hiilihydraatteja ei ole syytä korvata kovalla rasvalla eikä hiilihydraattien lähteinä kannata käyttää vähäkuituisia vaihtoehtoja. Myöskään runsas punaisen lihan käyttö ei ole terveydelle eduksi. Ruokavalio, jossa on jonkin verran suositusta vähemmän hiilihydraatteja, mutta joka sisältää täysjyväviljavalmisteita, kasviksia, marjoja ja hedelmiä, vähärasvaisia maitovalmisteita ja joka suosii kalaa ja kasviproteiinin lähteitä sekä pehmeää rasvaa, on terveyden kannalta edullinen. Tällainen ruokavalio on pitkälti linjassa suosituksien kanssa ja näin edustaa terveellisen ruokavaliokokonaisuuden periaatteita. Näyttää pitkäaikaisista tutkimuksista sydän- ja verisuonitautien suhteen ei tällaisesta suosituksesta vähemmän hiilihydraatteja sisältävästä ruokavaliosta kuitenkaan ole.

Tiukan VHH-ruokavalion vaikutuksia sydänterveyteen, muiden kroonisten sairauksien ilmaantuvuuteen ja laihdutuksen pitkäaikaistuloksiin ei tiedetä. Pitkäaikaisissa etenevissä tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että vähän hiilihydraatteja, mutta runsaasti eläinproteiinia sisältävä ruokavalio voi jopa lisätä sydän- ja verisuonitautien riskiä. Edullisempaa on käyttää kasvikunnan proteiinilähteitä.

Käytännössä hiilihydraattien, rasvan ja proteiinin laatu on terveyden kannalta tärkeintä, ei niiden keskinäinen suhde.

Kuitu ja täysjyväviljavalmisteet

Kuitu on kasvikunnan tuotteista peräisin olevaa hiilihydraattia, joka ei pilkkoudu eikä siksi imeydy ihmisen ruoansulatuskanavassa. Ravintokuitu on liukoista tai liukenematonta kuitua. Liukenevaa eli geeliytyvää kuitua ovat muun muassa pektiini, inuliini, beetaglukaani ja kasvikumit. Liukoista kuitua on runsaasti marjoissa, hedelmissä ja palkokasveissa. Liukenematonta kuitua ovat ligniini, hemiselluloosa ja selluloosa. Liukenematonta kuitua on runsaasti täysjyväviljassa ja pähkinöissä.

Runsas liukoisen kuidun määrä ruokavaliossa pienentää veren kokonais- ja LDL-kolesterolipitoisuutta sekä triglyseridipitoisuutta. Liukoinen kuitu sitoo itseensä sappihappoja ja kolesterolia sekä lisää siten niiden erittymistä ulosteeseen. Elimistö vastaa tähän ottamalla LDL-kolesterolia lisää verenkierrosta maksaan sappihappojen muodostamista varten, jolloin veren kolesterolipitoisuus pienenee. Normaaleilla päiväsaanneilla kuitu vaikuttaa veren kolesterolipitoisuuteen vähemmän kuin rasvan laatu. Suuri annos liukoista kuitua saattaa parantaa glukoosiaineenvaihduntaa vähentämällä aterianjälkeistä veren glukoosi- ja insuliinipitoisuuksien nousua.

Liukenematon kuitu lisää suolen sisältöä ja edistää suolen toimintaa. Se voi osittain hajota paksusuolella, jolloin verenkiertoon imeytyy esimerkiksi lyhytketjuisia rasvahappoja. Näiden mahdollisia terveysvaikutuksia tutkitaan parhaillaan.

Runsaasti kuitua sisältävä ruoka auttaa painonhallinnassa lisäämällä aterianjälkeistä kylläisyydentunnetta. Runsaskuituinen ruokavalio voi vähentää matala-asteista tulehdusta.

Väestötutkimuksissa on havaittu, että runsas kuidun saanti on terveellisen ruokavalion indikaattori. Lisäksi runsas täysjyväviljavalmisteiden käyttö ja ravintokuidun, erityisesti viljakuidun, saanti vähentää sepelvaltimotaudin vaaraa ja tyypin 2 diabeteksen ilmaantuvuutta. Vaikka kuidut vaikuttavat kolesterolipitoisuuteen melko vähän, kuitua sisältävien elintarvikkeiden merkitys sydänterveyttä edistävässä ravitsemuksessa on huomattava. Ravintokuidulla voi olla myös syöpää estäviä ominaisuuksia. Viljavalmisteissa, kasviksissa, hedelmissä ja marjoissa on runsaasti myös antioksidantteja.

Kuidun lähteinä kannattaa suosia luontaisesti runsaskuituisia elintarvikkeita, koska lisättyjen kuitujen (esimerkiksi polydekstroosi, inuliini) terveysvaikutuksista ei ole pitkäkestoisia tutkimuksia. Lisätyistä kuiduista guarkumi ja beetaglukaani pienentävät LDL-kolesterolin pitoisuutta pitkällä aikavälillä, mutta sairastuvuuteen liittyviä tutkimuksia ei ole julkaistu.

Kasvikset, marjat ja hedelmät ja sydänterveys

Kasvien runsaan saannin on havaittu vaikuttavan edullisesti terveyteen ja ehkäisevän useita keskeisiä kansantauteja, kuten sydän- ja verisuonitauteja ja tyypin 2 diabetesta ja jossain määrin joitakin syöpätyyppejä. Runsaalla vihannesten, juuresten, marjojen ja hedelmien käytöllä ja terveellisillä elämäntavoilla voidaan laskea kohonnutta verenpainetta. Vaikutus tehostuu, jos ruokavaliossa suositetaan pehmeitä rasvoja, vähärasvaisia maitovalmisteita sekä vähennetään natriumin saantia.

Kasviksissa mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä ovat kuitu, vitamiinit, kivennäisaineet sekä fytokeemikaalit.

Suola ja sydänterveys

Suolan (natriumkloridi, NaCl) haitallinen osa on natrium. Se on välttämätön ravintoaine, mutta runsas natriumin saanti kohottaa ja saannin vähentäminen alentaa verenpainetta. Runsa suolan saanti lisää sydän- ja verisuonisairauksien vaaraa myös verenpaineesta ja muista vaaratekijöistä riippumatta. Se lisää sydämen vasemman kammion liikakasvua, mikä voi johtaa sydämen vajaatoimintaan. Vaikutukset ovat selvempiä ylipainoisilla, diabeetikoilla ja iäkkäillä henkilöillä.

Mitä enemmän suolan saanti vähenee, sitä enemmän verenpaine laskee. Natriumin saannin rajoittaminen parantaa verenpainelääkkeiden verenpainetta alentavaa vaikutusta, vähentää verenpainelääkkeiden tarvetta ja on siksi olennainen osa kohonneen verenpaineen hoitoa.

Runsa suolan käyttö lisää kalsiumin eritystä virtsaan ja voi siten altistaa osteoporoosille. Se voi lisätä myös keuhkoputkien supistumistaipumusta ja altistaa astmalle sekä lisätä mahasyövän riskiä.

Hyponatremia

Turvallisen saannin alarajaksi on määritelty 1,5 g/vrk natriumkloridia (ruokasuolaa), missä vielä on reserviä tilapäisten menetysten kuten tavanomaisen liikunnan aiheuttaman hikoilun varalta. Riittävä määrä natriumia kertyy jo maidon, lihan ja kalan sisältämästä luontaisesta natriumista. Hyponatremia (pieni veren natriumpitoisuus, alle 135 mmol/l) ei juuri koskaan johdu siitä, että ruoasta saataisiin liian vähän natriumia.

Hyponatremia voi periaatteessa syntyä kolmella tavalla: veren laimenemisestä (antidiureettisen hormonin liikaeritys, liiallinen nesteen (useita litroja) nauttiminen, natriumin puutteesta (oksentelu, ripuli, voimakas ja pitkäkestoinen hikoilu) tai natriumin ja veden kertymisestä turvotustiloissa (vaikea sydämen vajaatoiminta, maksakirroosiin tai nefroottiseen oireyhtymään liittyvä hypoalbuminemia eli alhainen veren valkuaispitoisuus). Tavallisin syy on antidiureettisen hormonin (ADH eli vasopressiini) epätarkoituksenmukainen erityys. Merkittävä hyponatremia (alle 130 mmol/l) voi aiheuttaa väsymystä ja tasapainohäiriöitä ja vaikea hyponatremia (alle 120 mmol/l) voi johtaa tajuttomuuteen ja muihin vakaviin neurologisiin oireisiin. Kroonisen hyponatremian taustalla voi olla sairaus (keuhkosityöpä ja erät muut kasvaimet, keuhkosairaudet, lisämunuaisen, sydämen, maksan tai munuaisten vajaatoiminta) tai lääkkeet (nesteenoisto-, masennus- ja epilepsialääkkeet). Syy selvittämiseksi lääkärin tutkimukset ovat aina tarpeen.

Hyponatremian ensisijainen hoito ei koskaan ole suolan käytön lisääminen. Turvotustilojen, kuten sydämen vajaatoiminnan, aiheuttamassa laimenemishyponatremiassa lisäsuolasta on haittaa. Lievää, oireetonta hyponatremiaa ei tarvitse hoitaa mitenkään eikä missään tapauksessa pidä lisätä ravinnon suolamäärää. Jos hoitoa tarvitaan eikä korjattavaa taustasyitä ole, ensisijainen hoito on nesterajoitus. Vaikea-asteisen hyponatremian tutkiminen ja hoito tapahtuvat erikoissairaanhoidossa.

Proteiini ja sydänterveys

Tuoreimman meta-analyysin mukaan eläinperäisen proteiinin korvaaminen kasvipärisellä proteiinilla alentaa seerumin LDL-kolesterolin ja apolipoproteiini B:n pitoisuuksia noin 4 %. Havainnoivien tutkimusten mukaan kasvipärisen proteiinin ja verenpaineen välillä saattaa olla hyvin lievä käänteinen yhteys, mutta interventiotutkimusnäyttöä vaikutuksesta ei ole.

Eläinperäisen ja kasvipärisen proteiinin eroja sydän- ja verisuoniterveyteen on pyritty arvioimaan havainnoiviin ja interventiotutkimuksiin perustuvien systemaattisten katsausten avulla. Monitekijäisten vaikuttavuustutkimusten kohdalla ei proteiinin tai kasvipärisen proteiinin itsenäistä vaikutusta kuitenkaan kyetä arvioimaan, ja suuria pelkästään proteiinikoostumuksen muutokseen perustuvia vaikuttavuustutkimuksia ei ole tehty.

Alkoholi ja sydänterveys

Säännöllinen, määrältään suosituksen ylittävä alkoholin käyttö kohottaa verenpainetta ja lisää aivoverenvuodon ja -infarktin vaaraa. Runsas alkoholinkulutus suurentaa myös veren triglyseridipitoisuutta, altistaa lihomiselle sekä lisää maksa- ja aivosairauksia. Satunnainen alkoholin käyttö ei vaikuta veren kolesterolipitoisuuteen, mutta pitkäaikainen käyttö suurentaa veren HDL-kolesterolipitoisuutta. Eteisvärinän riski alkaa lisääntyä alkoholin käytön ylittäessä kuusi annosta viikossa. Nykytiedon mukaan kohtuullinen alkoholin käyttö ei vähennä sydän- ja verisuonitautien vaaraa.

Alkoholin vaikutukset ovat hyvin yksilöllisiä ja säännöllinen käyttö lisää alkoholiriippuvuuden vaaraa. Alkoholiperäiset sairaudet alkavat yleistyä päiväannoksen noustessa yli yhden naisilla ja yli kahden miehillä. Alkoholin aiheuttamat sairaudet ovat yleisin työikäisten kuolinsyy Suomessa. Alkoholin nauttimista sydänsairauksien ehkäisemiseksi ei suositella ja alkoholin käyttäjiä suositellaan kohtuuteen sen käytössä.

Työryhmä

- **Antti Jula** (pj.), LKT, tutkimusprofessori, sisätautien erikoislääkäri
- **Mikael Fogelholm**, ETT, professori, Helsingin yliopisto
- **Anna-Mari Hekkala**, LKT, ylilääkäri, kardiologian erikoislääkäri, Suomen Sydänliitto ry
- **Tiina Laatikainen**, LKT, professori, THL ja Itä-Suomen yliopisto
- **Satu Männistö**, ETT, dosentti, tutkimuspäällikkö, THL
- **Markku Savolainen**, LKT, professori, sisätautien erikoislääkäri
- **Ursula Schwab**, FT, professori, laillistettu ravitsemusterapeutti, Itä-Suomen yliopisto
- **Tuija Pusa** (siht.), THM, ravitsemusasiantuntija, laillistettu ravitsemusterapeutti, Suomen Sydänliitto ry

Lähteet

Liisa Valsta, Niina Kaartinen, Heli Tapanainen, Satu Männistö ja Katri Sääksjärvi, (toim.). Ravitseminen Suomessa – FinRavinto 2017 -tutkimus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 12/2018, 239 sivua. Helsinki 2018.

Päivikki Koponen, Katja Borodulin, Annamari Lundqvist, Katri Sääksjärvi ja Seppo Koskinen, toim. Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa – FinTerveys 2017-tutkimus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Raportti 4/2018, 236 sivua. Helsinki 2012.

Terveyttä ruoasta! Suomalaiset ravitsemussuositukset 2014. Valtion ravitsemusneuvottelukunta, Juvenes Oy, Helsinki 2014.

Juomat ravitsemuksessa. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan raportti 2008.

Nordic Nutrition Recommendations 2012. Integrating nutrition and physical activity, 5 th edition. Nordic Council of Ministers 2014. Denmark.

Dyslipidemiat. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautilääkärin Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020. [Kaypahoito.fi](http://kaypahoito.fi).

Lihavuus. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020. [Kaypahoito.fi](http://kaypahoito.fi).

Kohonnut verenpaine. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020. [Kaypahoito.fi](http://kaypahoito.fi).

Sydämen vajaatoiminta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. kaypahoito.fi.

Eteisvärinä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017. kaypahoito.fi.

2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140:e596–e646.

2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice, ESC Scientific Document Group, Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR), *European Heart Journal*, Volume 37, Issue 29, 1 August 2016, Pages 2315–2381.

2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013;128:e240-e327.

2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS), *European Heart Journal*, ehz455.

Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY et al; on behalf of the American Heart Association. *Circulation*. 2017;136:e1–e23.

Omega-3 polyunsaturated fatty acid (fish oil) supplementation and the prevention of clinical cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association. the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2017; 135: e867–e884.

Seafood long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association. the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2018;138:e35–e47.

Hooper L, Al-Khudairy L, Abdelhamid AS et al. Omega-6 fats for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 11. Art. No.: CD011094.

Abdelhamid AS, Martin N, Bridges C et al. Polyunsaturated fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 11. Art. No.: CD012345.

Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on Coronary Heart Disease of Increasing Polyunsaturated Fat in Place of Saturated Fat: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS Medicine*, www.plosmedicine.org 1 March 2010. Volume 7, Issue 3.

Abdelhamid AS, Brown TJ, Brainard JS et al. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 11. Art. No.: CD003177.

Hooper L, Martin N, Abdelhamid A, Davey Smith G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020, Issue 6. Art. No.: CD011737.

Webster J, Waqanivalu T, Arcand J, et al. Understanding the science that supports population-wide salt reduction programs. *J Clin Hypertens*. 2017;19:569-576.

Cappuccio, F.P. et al. Population dietary salt reduction and the risk of cardiovascular disease. A scientific statement from the European Salt Action Network. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, Volume 29, Issue 2, 107-114.

Sabrina Schlesinger, Manuela Neuenschwander, Carolina Schwedhelm et al. Food Groups and Risk of Overweight, Obesity, and Weight Gain: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies, *Advances in Nutrition*, Volume 10, Issue 2, March 2019, Pages 205–218.

Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention in Europe. European Heart Network. Summary Report 2011.

