

Doelgroep *Volwassenen met hypertensie. De groep patiënten met hartfalen en zwangerschaps-hypertensie valt buiten deze richtlijn.*

(Para)medische gegevens		
Ziektebeeld	Diagnose	De diagnose 'Hypertensie' is gesteld wanneer bloeddruk: <ul style="list-style-type: none"> ● diastolisch hoger of gelijk aan 90 en/of systolisch hoger of gelijk aan 140 mmHg (volwassenen < 60 jaar); ● diastolisch hoger of gelijk aan 90 en/of systolisch hoger of gelijk aan 160 (ouderen > 60 jaar); ● diastolisch hoger dan 80 en/of systolisch hoger dan 130 (bij personen van negroïde ras).
	Klachten	Veelal geen klachten. Klachten kunnen zijn: hoofdpijn, duizeligheid. Klachten door natriumbeperking en gebruik diuretica kunnen moeheid en slapeloosheid zijn.
	Risicoprofiel	Risicofactoren zijn: overgewicht, roken, stress, hogere leeftijd, alcoholmisbruik, geringe lichamelijke activiteit, onvolwaardige voeding, medicijngebruik, familiale aanleg, negroïde ras en mannelijk geslacht.
	Complicaties	Herseninfarct en beroerte (CVA), angina pectoris, hartinfarct, arteriosclerose, hartritmestoornissen, hartfalen, nierfunctiestoornis, slechtiendheid, perifere vaatziekten, zoals claudicatio intermittens (etalagebenen) en embolie.
Medische geschiedenis		Bepaalde nierziekten kunnen hypertensie veroorzaken, meestal is de oorzaak onbekend (essentiële hypertensie).
Dieetgeschiedenis		Advies aansluiten op kennis patiënt, eerder voorgeschreven diëten, achterhaalde adviezen bijstellen.
Relevant medicijngebruik		Diuretica, bètablokkers, calciumantagonisten, ACE-remmers, angiotensine-II-antagonisten, alfablokkers, directe vaatverwijders, centraal werkende middelen, overige antihypertensiva.
Behandeling		Leefstijladviezen, voedings- en dieetadviezen en bij onvoldoende resultaat na drie maanden medicatie.
Diëtistische gegevens		
Voedingsanamnese		Bijvoorbeeld dietary historymethode, voedingsdagboek.
Voedingsanalyse		Berekenen of schatten (beoordelen niet op basis van berekening) van hoeveelheid natrium, kalium, magnesium, calcium, verzadigd vet, alcohol, koffie en glycyrrhizinezuur en beoordelen van de volwaardigheid van de voeding. Verhouding energieopname/energieverbruik.
Voedingsmiddelen en voedingsstoffen		<ul style="list-style-type: none"> ● Natrium in mg: hoeveelheid toegevoegd zout, kant-en-klaarproducten en overige natriumrijke producten. ● Glycyrrhizinezuur. ● Verzadigd vet. ● Kalium. ● Magnesium. ● Calcium. ● Alcohol. ● Cafeïne. ● Flavonoïden en polyphenolen. ● Co-enzym Q10. ● Vitamine D.
Biochemische gegevens		Lengte en gewichtsverloop, BMI, MHR.
Dagelijks eetpatroon		Voorkeur voor zoet of zout/hartig. Smaakgewenning aan zout.
Eten in weekends en bij bijzondere gelegenheden		Veranderingen in natrium- en eventueel energie- en alcoholgebruik.
Emotionele beleving van het eten		Waarde die patiënt hecht aan eten, betekenis van het dieet voor patiënt, invloed van emoties op eetpatroon, plaats van voeding in cultuur.
Externe factoren		Houding omgeving, financiën en sociale factoren.
Diversen		Werk, verwachtingen, motivatie van de patiënt. Terugval.

Diëtistische diagnose	Individueel vast te stellen aan de hand van te beïnvloeden risicofactoren.	
Dieetbehandelplan		
Doel	Het verlagen van de bloeddrukwaarden en het behouden dan wel normaliseren of verminderen van het lichaamsgewicht. Het ondersteunen van de werking van bloeddrukverlagende medicatie.	
Kenmerken	<p>Leefstijladviezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Indien nodig verminderen lichaamsgewicht: <ul style="list-style-type: none"> – bij BMI 25-30: 5-10 kg gewichtsreductie; – bij BMI > 30: 10% gewichtsreductie. ● Indien nodig stoppen met roken. ● Voldoende lichaamsbeweging; minimaal halfuur per dag matige inspanning. <p>Stressreductie.Dieetadvies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bij medicijngebruik: <ul style="list-style-type: none"> – kaliumsparende diuretica en ACE-remmers: geen zoutvervangend mineraalmengsel; – diuretica: voldoende kalium; – ACE-remmers en angiotensine-II-receptorblokkers: handhaving natriumbeperving. ● Natriumbepert tot maximaal 2.400 mg Na (= 6 gram zout) of bij zeer hoge natrium-inname een reële beperking naar inzicht van de diëtist. ● Glycyrrhizinezuur vermijden. ● Verzadigd vet beperkt tot 10 energieprocent. ● Gebruik van voldoende kalium, magnesium en calcium, volgens aanbevolen hoeveelheden. ● Cafeïne maximaal 400 mg per dag. ● Alcoholische dranken maximaal twee per dag, bij voorkeur niet dagelijks. ● Voldoende energie, eventueel energiebeperkt bij overgewicht. ● Richtlijnen Goede Voeding. ● Jodium volgens aanbevolen hoeveelheden. ● Flavonoïden en polyphenolen. ● Co-enzym Q10. ● Vitamine D (suppletie). 	
Inhoud	Eerste consult	<p>Indien nodig een uitloop naar het tweede consult. Mondeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Anamnese en betekenis van het dieet voor de patiënt. ● Diëtistische diagnose. ● Behandelingsplan en doel behandeling. ● Uitleg over hoge bloeddruk, normaalwaarden en invloed van voeding op hart- en vaatziekten. ● Uitleg over kenmerken dieetbehandeling. ● Uitleg leefstijladviezen. <p>Advies voor de dagelijkse toepassing dieet aan de hand van de gewoonten van de patiënt. Meeggeven of binnen één week opsturen van schriftelijke informatie.</p>
	Vervolgconsulten	<p>Na twee tot zes weken een vervolgconsult. Bij geen problemen en voldoende resultaat een consult op lange termijn plannen.</p> <p>Mondeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dieettoepassing (en eventuele problemen daarbij) en nagaan of de informatie duidelijk is; ● Gewenste voedingsveranderingen evalueren en eventueel aanpassen behandelplan en/of dieetadvies; ● Gewenste effect evalueren; ● Leefstijladviezen evalueren; <p>Begeleiding bij gedragsverandering, bijvoorbeeld gericht op het opheffen of verkleinen van belemmerende factoren en bevorderen of handhaven van bevorderende factoren.Mondeling en/of schriftelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nadere informatie en instructie over meer variatie, praktische tips, toepassing bijzondere situaties; ● Dieettoepassing (en eventuele problemen daarbij) bespreken.
	Laatste consult/follow-up	Evaluatie en advisering voor de lange termijn.
Duur en intensiteit	Duur behandeling: drie tot vijf maanden; drie consulten.	
Methodieken en materialen	Schriftelijk materiaal: afspraken eigen organisatie.	
Geraadpleegde literatuur	Zie toelichting.	

Hypertensie*

(Para)medische gegevens

Ziektebeeld

Diagnose

Hypertensie is een belangrijke risicofactor voor het ontstaan van hart- en vaatziekten. Het sterkst is het verband tussen bloeddruk en het optreden van een herseninfarct en beroerte (CVA). Daarnaast lopen mensen met hypertensie ook meer risico om acuut hartinfarct, hartfalen, nierfunctiestoornissen, afwijkingen aan het netvlies en perifere vaatziekten te krijgen. Personen met hypertensie hebben ongeveer twee- tot driemaal zoveel kans om te overlijden aan coronaire hartziekten als personen die een normale bloeddruk hebben.

Definitie hypertensie

Er wordt van hypertensie gesproken indien:

- bij volwassenen de diastolische bloeddruk hoger is dan of gelijk is aan 90 mmHg en/of een systolische bloeddruk hoger is dan of gelijk is aan 140;
- bij personen van 60 jaar en ouder de diastolische bloeddruk hoger is dan of gelijk is aan 90 mmHg en/of de systolische druk hoger is dan of gelijk is aan 160 mmHg;
- mensen van het negroïde ras de diastolische bloeddruk van 80 en/of systolische bloeddruk van 130 mmHg of hoger is (CBO 2002).

Afhankelijk van de leeftijd van de patiënt of de hoogte van de bloeddruk, wordt de diagnose hypertensie gesteld na drie of vijf metingen gedurende een periode van enkele weken (drie metingen) tot zes maanden (vijf metingen) (CBO 2002).

Het verlagen van 20 mmHg levert bij 40-50 jarigen een risicoreductie op van 64% voor een beroerte en 51% voor coronaire hartziekten. Bij 80-89 jarigen is dit voor beide een reductie van 33% (Gelijnsse 2009).

Incidentie

In de periode 2003-2007 had naar schatting 42-51% van de Nederlanders (35-70 jaar) een verhoogde bloeddruk. Dit getal is gebaseerd op de bronnen Lokale en Nationale Monitor Gezondheidszorg (42% bij 35-70 jarigen) en de Doetinchem Cohort Studie (51% bij 36-70 jarigen). Dit betreft een indicatie (RIVM Nationaal Kompas Volksgezondheid 2008).

Risicoprofiel

Familiaire hypertensie, hogere leeftijd, negroïde ras, mannelijk geslacht, overgewicht, geringe lichamelijke activiteit/lichaamsbeweging, onvolwaardige voeding, roken, overmatig alcoholgebruik, stress, medicijngebruik (gecombineerde anticonceptiepil, MAO-remmers en hormoontabletten (voor vrouwen in de overgang)).

Bij personen van het negroïde ras komt hypertensie bijna tweemaal zo vaak voor als bij blanken.

* Deze richtlijn is geschreven door mevrouw B. Beitsma en A. Ensing, vrijgevestigde diëtisten bij Vivenda Voedingsbureau in Groningen.

Klachten

De meeste mensen met hypertensie hebben geen klachten. Zeker de eerste jaren hoeft hypertensie absoluut geen klachten te geven. Eventuele klachten kunnen zijn: hoofdpijn en duizeligheid, kortademigheid, hartkloppingen, oorsuizen, neusbloedingen, spierzwakte.

Klachten door natriumbepanking en gebruik van een diureticum kunnen zijn: moeheid en slapeloosheid. De oorzaak hiervan is de lichte afname van het plasmavolume (Donker 2001).

Complicaties

Mogelijke gevolgen van hypertensie zijn: herseninfarct en beroerte (CVA), angina pectoris, hartinfarct, hartritmestoornissen, hartfalen, nierfunctiestoornis, slechtiendheid, arteriosclerose, perifere vaatziekten (etalagebenen) en embolie.

Het 'ongezonde' van bloeddrukverhoging schuilt in een versnelde mechanische beschadiging van het hart- en vaatstelsel. De gevolgen voor het hart doen zich op twee niveaus voor. In de eerste plaats wordt het linker ventrikel chronisch overbelast, waardoor een ongewenste hypertrofie van het myocard ontstaat. Dit is vooral ongewenst omdat de vereiste versterking van de hartspierdoorbloeding uitblijft.

Het tweede effect van de drukverhoging is het optreden van coronaire sclerose met secundaire ischemie (= plaatselijke bloedeloosheid door belemmering van de bloedtoevoer door embolie of trombose).

De mechanische schade door bloeddrukverhoging is in het hele vaatsysteem merkbaar. In de grotere vaten bevordert hypertensie het ontstaan van arteriosclerose, waarvan bijvoorbeeld een aneurysma van de aorta of een langzame afsluiting van de been- of hersenarteriën het gevolg is. Bij lang bestaande hypertensie treedt mediahypertrofie van musculieuze arteriën en arteriosclerose op. Het eerste kan opgevat worden als een reactie op transmurale drukverhoging (arbeidshypertrofie) en heeft als resultaat dat het antwoord op een betrekkelijk geringe vasoconstrictoire prikkel aanzienlijk wordt versterkt. Arteriosclerose is een verdikking van de wand van de arteriolen door afzetting van hyalinen (= glazig, doorschijnend) materiaal in de intima (binnenste laag van de bloedvaten). Dit gaat vaak samen met elastose (verdikking van de intima door nieuwgevormde elastische vezels). Dit proces treedt in het hele lichaam op, maar is het meest uitgesproken in de nier. Hoewel de functie van dit orgaan lange tijd acceptabel blijft, ontstaat toch uiteindelijk een schrompelnier met nierinsufficiëntie. Overigens zijn hersenen en hart het meest kwetsbaar, omdat zelfs een beperkte uitval van de bloedvoorziening verstrekkende gevolgen kan hebben voor de functie van deze organen.

In de hersenen komen tijdelijke uitvalverschijnselen (*transient ischaemic attacks*, TIA's) voor en in ernstige gevallen ischemische infarcten. Daarnaast kunnen ook hersenbloedingen optreden, die veelal het gevolg zijn van het barsten van een van de kleine verwijdingen van de arteriolen in de hersenen. Het voorkomen van deze afwijkingen is sterk gecorreleerd met de hoogte van de diastolische bloeddruk en de leeftijd van de patiënt. Ten slotte is er nog de fibrinoïde necrose van de arteriolen. Hierbij vindt afzetting plaats van fibrinoïd materiaal in de media; dit gaat gepaard met necrose van de vaatwandmusculatuur. Ook dit proces is diffuus, maar speelt vooral een rol in de nier. Het vormt de basis voor de zogeheten 'maligne' hypertensie.

Medische Geschiedenis

Bepaalde ziekten kunnen van invloed zijn op de bloeddruk. Een secundair verhoogde bloeddruk kan op vele oorzaken berusten, maar slechts enkele daarvan komen relatief

veel voor. De meeste zijn zeldzaam tot zeer zeldzaam. Onder de meest voorkomende te diagnosticeren oorzaken van bloeddrukverhoging vallen parenchymateuze nierziekten, nierarteriestenose en in mindere mate, bijnieraandoeningen. Echter in de eerste lijn (huisartsenpraktijk) is er in meer dan 95% van de gevallen sprake van een essentiële verhoogde bloeddruk. Essentiële hypertensie is hypertensie waarbij geen oorzaak voor de bloeddrukverhoging aanwijsbaar is. Echter:

Bij een groot deel van de mensen met verhoogde bloeddruk is dit vooral te wijten aan ongunstige leefstijlfactoren: overgewicht is bij één op de vijf mensen de oorzaak van verhoogde bloeddruk. Andere belangrijke risicofactoren voor hypertensie zijn weinig beweging, roken, stress, overmatig alcoholgebruik en een onvolwaardig voedingspatroon (weinig kalium, te veel natrium, weinig visvetzuren) (Verschuren 2007, RIVM Nationaal Kompas Volksgezondheid 2008).

In de tweede lijn (specialisten) is een essentiële hypertensie in ruim 85% van de gevallen aanwezig en in de derde lijn (academische ziekenhuizen) in ongeveer 70% van de gevallen (Everdingen 2001).

Van maligne hypertensie spreekt men als de bloeddruk hoger dan 200 mmHg systolisch en 140 mmHg diastolisch is; daarbij is er sprake van papiloedeem, meestal met reïnabloedingen en exsudaten (Walma 1997).

Dieetgeschiedenis

Het kan voorkomen dat de patiënt in het verleden een natriumbepert dieet voorgeschreven heeft gekregen en dat nog steeds volgt. De behandeling dient aan te sluiten op de kennis die de patiënt al heeft. Verkeerde en achterhaalde inzichten kunnen de behandeling belemmeren. Ook een eenzijdige benadering – alleen letten op een natriumbeperting – moet voorkomen worden.

Relevant medicijngebruik

De behandeling van hypertensie bestaat in eerste instantie uit een niet-medicamenteuze behandeling, zoals leefstijladviezen en dieettherapie. Aanbevolen wordt om ten minste een daling in de systolische en diastolische bloeddruk van respectievelijk 10 en 5 mmHg te bewerkstelligen, dit is afhankelijk van de uitgangswaarde. Bij onvoldoende resultaat en bij een uitgesproken hypertensie, zeker wanneer er sprake is van meerdere risicofactoren of van eindorgaanschade, is een behandeling met medicamenten geïndiceerd. Bij diabetes mellitus wordt hypertensie altijd behandeld. Alle beschikbare bloeddrukverlagende geneesmiddelen hebben eenzelfde bloeddrukverlagend effect (Everdingen 2001). Ze zijn echter niet uitwisselbaar, medicatie wordt bepaald afhankelijk van andere ziektebeelden en/of bijwerkingen.

Bij voorkeur wordt gestart met diuretica, bètablokkers, calciumantagonisten of ACE-remmers. Van deze middelen is aangetoond dat zij de prognose op langere termijn in gunstige zin beïnvloeden en hiermee is inmiddels ruime ervaring opgedaan, hoewel het bewijs voor calciumantagonisten en ACE-remmers nog zwak is (CBO 2002).

Bloeddrukverlagende geneesmiddelen zijn onder te verdelen in:

- diuretica. Deze zorgen ervoor dat meer natrium en water met de urine worden afgevoerd. Door het gebruik van diuretica is er een kans op hypokaliëmie (Geerts-Van der Weij 1997). Bijwerkingen: maagklachten, jicht, duizeligheid, hoofdpijn, vermoeidheid en sufheid;
- kaliumsparende diuretica, hierbij is eerder kans op een hyperkaliëmie;
- bètablokkers. Deze middelen werken op bepaalde cellen van het hart, die de hartslag regelen, waardoor het hart langzamer gaat kloppen. Daardoor neemt de druk op de wanden van de bloedvaten af.

- Bijwerkingen: koude handen en voeten, nachtmerries/dromen, impotentie en moeheid;
- calciumantagonisten. Deze medicijnen zorgen ervoor dat de spieren (hartspier/spieren in de bloedvaten) minder sterk samentrekken. De bloedvaten verwijden zich hierdoor en de bloeddruk daalt.
Bijwerkingen: misselijkheid, hoofdpijn, duizeligheid, vochtophopingen (oedeem), obstipatie, vermoeidheid en huiduitslag;
 - ACE-remmers. ACE is een stof in het lichaam die vaatvernauwend werkt. ACE-remmers gaan de werking van deze stof tegen, waardoor de bloedvaten zich verwijden. Hierdoor verspreidt de hoeveelheid bloed zich over een grotere oppervlakte, waardoor de bloeddruk daalt.
Bijwerkingen: misselijkheid, vermoeidheid, duizeligheid, diarree, huiduitslag en hardnekkige prikkelhoest; ACE-remmers geven een verminderde uitscheiding van kalium met als mogelijk gevolg hyperkaliëmie (Sissingh-Blok 1999);
 - angiotensine-II-antagonisten. Deze werken, evenals de ACE-remmers, op het renine-angiotensinesysteem in de nieren en verwijden de bloedvaten;
 - alfablokkers. Deze worden doorgaans gecombineerd met bètablokkers.
Bijwerking: orthostatische hypotensie. Deze medicijnen worden weinig gebruikt;
 - directe vaatverwijders. Deze worden gecombineerd met een bètablokker en een diureticum. Het wordt alleen gebruikt bij ernstige of moeilijk behandelbare verhoogde bloeddruk;
 - centraal werkende middelen. Deze worden bij uitzondering gebruikt en dan ook vrijwel alleen in combinatie met andere antihypertensiva.
Bijwerkingen: sedatie (kalmerende werking), depressie, droge mond, orthostatische hypotensie.
 - Overige antihypertensiva. Dit zijn onder andere ketanserine, urapidil en de kaliumkanaalopeners. Deze worden zelden voorgeschreven (Carry Holzenspies Producties 2001, Everdingen 2001).

Er zijn veel verschillende medicijnen op de markt. De namen van de meestgebruikte zijn:

- diuretica: hydrochloorthiazide (Hydrochloorthiazide®) en furosemide (Lasix®);
- kaliumsparende diuretica: amiloride en triamteren (Wemer 1989);
- bètablokkers: metoprolol (Selokeen®) en propranolol (Inderal®);
- calciumantagonisten: amlodipine (Norvasc®) en verapamil (Isoptin®);
- ACE-remmers: enalapril (Renitec®) en lisinopril (Zestril®);
- angiotensine-II-antagonisten: losartan (Cozaar®) en valsartan (Diovan®);
- alfablokkers: doxazosine (Cardura®);
- centraal werkende middelen: clonidine (Catapresan®).

Zie voor een volledige lijst van medicatie Bijlage 2 Overzicht van medicatie bij hypertensie.

Behandeling

De behandeling van hypertensie is in eerste instantie het geven van leefstijladviezen en voedingstherapie. Bij onvoldoende resultaat na drie maanden en bij een uitgesproken hypertensie wordt er gestart met medicatie (red. Geerts-Van der Weij e.a. 1997).

In veel onderzoeken (Appel 1997, Geleijnse 1995) is er vanaf twee tot acht weken een bloeddrukverlaging te zien. In de DASH-studie (*dietary approaches to stop hypertension*) laat het combinatiedieet (natriumbepanking en meer groente en fruit) een verlaging van 11,4 mmHg systolische en 5,5 mmHg diastolische druk zien.

Diëtistische gegevens

Voedingsanamnese en dagelijks eetpatroon

De voedingsanamnese geeft de diëtist een beeld van de samenstelling van de voeding, het voedingspatroon en de factoren die van invloed kunnen zijn op de voeding. Om de nodige informatie te verkrijgen kan de diëtist gebruikmaken van diverse methoden, bijvoorbeeld de *dietary history*-methode of het enige dagen laten bijhouden van een voedingsdagboek.

Aandachtspunten hierbij zijn de volgende voedingsstoffen: natrium, glycyrrhizinezuur, omega-3-vetzuren, kalium, magnesium, calcium, alcohol, cafeïne, bioflavonoïden, polyphenolen, Co-enzym Q10, vitamine D.

Tevens is het belangrijk om na te gaan of er sprake is van andere factoren die van invloed zijn op het ontstaan van hypertensie zoals de leefstijlfactoren, bijvoorbeeld overgewicht, weinig beweging en roken.

Daarnaast vraagt de diëtist naar de andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten en neemt dit mee in het behandelplan.

Voedingsanalyse

Voor het analyseren van de voeding kan de voedingsanamnese worden berekend of geschat. Het ingeschatte of berekende huidige gebruik van natriumrijke voedingsmiddelen en het zoutgebruik bij de maaltijden is van belang voor het bepalen van het dieetvoorschrift. Ook de verhouding tussen de energiebehoefte en de energieopname dient geëvalueerd te worden, zeker in het geval van overgewicht of ondergewicht. Verder is het van belang een inschatting te maken van de volwaardigheid van de voeding.

Voedingsmiddelen en voedingsstoffen

Bij de informatie over de samenstelling van de voeding is bijzondere aandacht nodig voor de volgende zaken.

Natrium

Uit meta-analyses blijkt dat de natriuminneming een effect heeft op de systolische bloeddruk. Het effect is groter bij hypertensieve personen dan bij normotensieve personen.

Bij mensen met hypertensie beïnvloedt de natriuminneming ook de diastolische bloeddruk (Gezondheidsraad 2000).

Er zijn sterke aanwijzingen dat er verschil is in zoutgevoeligheid tussen verschillende personen. Zoutgevoeligheid zou vaker voorkomen bij hypertensieve personen en vaker bij ouderen dan bij jongere volwassenen. Oorzaak van de sterkere zoutgevoeligheid bij ouderen is de verminderde werking van het renine-angiotensinesysteem met de leeftijd (Cappuccio 1997).

Ook bij mensen met overgewicht is de zoutgevoeligheid hoger. Dit effect is al te zien bij een BMI vanaf 27. Bij meer dan 1 kg gewichtsverlies neemt de zoutgevoeligheid af. Ook al is de bloeddrukverlaging door minder zoutinname bescheiden, het sterfterisico wordt aanzienlijk beperkt (Navis 2009).

Naarmate de bloeddruk hoger is, neemt het effect van een natriumbeperving op de bloeddruk toe. Op basis van onderzoek naar het verband tussen bloeddruk en sterfte is

geschat dat een daling van de systolische bloeddruk met 1 mmHg de sterfte als gevolg van coronaire hartziekten met 1,5 tot 3% kan verminderen (Gezondheidsraad 2000).

Glycyrrhizinezuur

De consumptie van drop en zoethout (bevattende) producten.

In Nederland eten ongeveer 80.000 mensen dagelijks 50 tot 100 gram drop.

Drophypertensie is een bekende vorm van secundaire hypertensie. De oorzaak is het glycyrrhizinezuur, dat een bestanddeel is van het zoethoutextract en drop zijn specifieke smaak geeft (Brouwers 2001).

Glycyrrhizine wordt in het maagdarmkanaal door hydrolyse omgezet in glycyrrhetinezuur, dat vervolgens in de bloedbaan wordt opgenomen. In de nieren remt dit zuur het enzym 11-beta-hydroxysteroiddehydrogenase type 2, dat verantwoordelijk is voor de omzetting van cortisol in cortison. Daardoor stijgt de concentratie van het vrije cortisol in de nieren. Cortisol heeft een stimulerend effect op de mineralocorticoïde receptoren, hetgeen resulteert in natriumretentie en kaliumexcretie.

Eén gram drop levert ongeveer 1-2 mg glycyrrhizinezuur. In zoethoutthee (droge vorm) is gemiddeld 2000 mg glycyrrhizine per 100 g verwerkt.

Herstel van de bloeddruk na stoppen van glycyrrhizine-inname gebeurde (in verschillende studies) na 4 weken tot 6 maanden. Inname van meer dan 95 mg glycyrrhizinezuur per dag laat een stijging van de bloeddruk zien (Bogdan 2007).

Verzadigd vet

Verschillende studies hebben aangetoond dat de bewijslast voor verlaging van de bloeddruk van de verschillende vetten is:

- verzadigde vetzuren: beperkt bewijs;
- omega-3 vetzuren: overtuigend bewijs;
- omega-6-vetzuren: beperkt bewijs;
- enkelvoudig onverzadigde vetzuren: beperkt bewijs (Battegay 2005).

Kalium, magnesium en calcium

Kalium

Kalium is nodig voor de zenuwimpulsgeleiding, de spiercontractie en voor het handhaven van een normale bloeddruk.

Magnesium

Een juiste magnesiumconcentratie in de cellen van de hartspier is essentieel voor het functioneren van het hart. In dierexperimenteel onderzoek is waargenomen dat bij een magnesiumtekort de prikkelbaarheid van hartspiercellen toeneemt, waardoor hartritme-stoornissen zouden kunnen optreden. Een hoog aanbod van calcium werkt remmend op de absorptie van magnesium.

Calcium

Calcium is betrokken bij veel fysiologische processen, zoals bij de bloedstolling, de overdracht van zenuwprikkels en de spiercontractie (Voedingsraad 1989).

De hoeveelheid kalium, magnesium en calcium in de voeding

Resultaten van zowel operationeel als interventieonderzoek wijzen op een bloeddrukverlagend effect van kalium, magnesium en calcium (Gezondheidsraad 2001, Cappuccio 1991). In de DASH-studie (Appel 1997) werd de systolische bloeddruk met 5,5 mmHg

en de diastolische bloeddruk met 3,0 mmHg verlaagd door een voeding te gebruiken die rijk is aan kalium, magnesium en calcium en een laag verzadigd vetgehalte.

Alcohol

Uit Nederlands onderzoek blijkt dat bij gebruik van één glas alcohol de systolische bloeddruk bij mannen stijgt met 0,9 mmHg en de diastolische bloeddruk stijgt met 0,6 mmHg. Bij vrouwen is dit respectievelijk 2 mmHg en 1 mmHg bij twee glazen of meer.

Verder bleek de relatie tussen alcoholconsumptie en systolische bloeddruk sterker bij oudere mannen dan bij jonge mannen (Leer 1996).

Cafeïne

De consumptie van cafeïnehoudende koffie, thee en cola; frequentie en soort.

Uit onderzoek blijkt dat na een cafeïneonthouding het drinken van twee koppen koffie de bloeddruk verhoogt met 10-20%. Dit geldt zowel voor personen met een normale als met een verhoogde bloeddruk, terwijl bij oudere mensen het effect meer uitgesproken is. Deze bloeddrukstijging gaat samen met een verlaging van de hartfrequentie en een toename van het adrenalinegehalte. Deze effecten houden enkele uren aan en worden niet gezien na het drinken van cafeïnevrije koffie.

Tijdens chronisch cafeïnegebruik kunnen de effecten op bloeddruk en hartfrequentie verdwijnen en kan uiteindelijk volledige tolerantie ontstaan. De bloeddruk neemt dan zijn oorspronkelijke niveau aan en zal ook niet meer reageren op het gebruik van cafeïne.

Of bij een bepaald persoon in het dagelijks leven een tolerantie optreedt, hangt samen met het dagelijkse gebruik en met de individuele halfwaardetijd voor cafeïne (Thien 1988).

Geleijnse toonde onderzoek waarin koffie (ca. 5-6 kopjes per dag, komt overeen met 455 mg cafeïne) en pure cafeïne in tabletvorm (ca. 400 mg/dag) werden vergeleken in hun effect op de bloeddruk. Het bleek dat beide de bloeddruk doen stijgen, maar het effect van koffie minder groot is dan van cafeïne (een stijging van 1,2 respectievelijk 4,2 mmHg). Het verschil is mogelijk te verklaren door het feit dat koffie ook andere stoffen bevat die van invloed kunnen zijn. Zo is koffie rijk aan kalium (100 mg kalium/kopje). Ook bevat het magnesium en andere bioactieve stoffen als polyfenolen en vezels (Geleijnse 2009).

Bioflavonoïden, polyphenolen

Door de anti-oxidatieve werking van flavonoïden en polyphenolen hebben deze stoffen een beschermend effect op de bloedvaten en daardoor op de bloeddruk. Flavonoïden beschermen de endotheellaag in de bloedvaten en hebben een bloeddrukverlagend effect.

Co-enzym Q10

Een tekort aan co-enzym Q10 is een onafhankelijke risicofactor voor hart- en vaatziekten. Ook geeft dit tekort een verhoogde kans op hypertensie. Uit een meta-analyse blijkt dat suppletie van co-enzym Q10 een verlaging van de bloeddruk geeft tot 17 mmHg systolisch en 10 mmHg diastolisch (Rosenfeldt 2007). Gebruik van statines kan de status van co-enzym Q10 negatief beïnvloeden.

Vitamine D

Er zijn aanwijzingen dat een tekort aan vitamine D een verhoogd risico geeft op een verhoogde bloeddruk (Judd 2008). Dit hangt mogelijk samen met het feit dat een tekort aan vitamine D kan leiden tot een verminderde activiteit van een calcitriol-afhankelijk enzym dat voor het cellulaire calciummetabolisme belangrijk is. Uit onderzoek blijkt dat een te lage vitamine D-status op grote schaal voorkomt. In 2000 werden de voedingsnormen op basis van een serum calcidiol van 30 nmol/l gebaseerd. In 2008 gaat de Gezondheidsraad uit van serumwaarden van 50 nmol/l (Gezondheidsraad 2008).

Antropometrische gegevens

Wetenschappelijk wordt te hoog gewicht als een van de belangrijkste te beïnvloeden determinanten van hoge bloeddruk beschouwd. Om vast te stellen of en in welke mate overgewicht voorkomt, wordt de *Body Mass Index* (BMI) gebruikt, eventueel aangevuld met de middel-heupratio (MHR).

De BMI is algemeen aanvaard als een objectieve maat voor adipositas en overgewicht voor mensen van 16 jaar en ouder.

Ook het gewichtsverloop van de afgelopen periode geeft belangrijke informatie.

Tabel 1 Body Mass Index

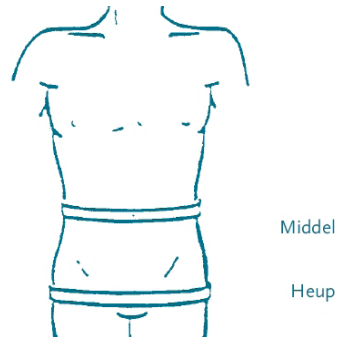
Gewicht	BMI
Normaal gewicht	18,5 - 25 kg/m
Te hoog gewicht	25 - 30 kg/m (BMI < 27 is aanvaardbaar)
Adipositas	> 30 kg/m
Morbide adipositas	> 40 kg/m

Personen met een te hoog gewicht hebben twee- tot driemaal zoveel kans om te overlijden aan ischemische hartziekten als personen met een normaal lichaamsgewicht. Ongeveer 14% van de sterfte aan ischemische hartziekten kan aan adipositas (BMI > 30) worden toegeschreven (Reitsma 1995).

Te hoog gewicht verhoogt tevens het risico van CHZ, vooral als er sprake is van vetophoping in de buikholte. Men dient daarom niet alleen te kijken naar de graad van te hoog gewicht, maar ook naar het type vetverdeling: voornamelijk rond de heupen of vooral in de buikholte. Aangezien vetophoping in de buikholte de gezondheid in sterke mate ongunstig beïnvloedt, moet ongeacht de graad van te hoog gewicht speciale aandacht worden besteed aan personen met voornamelijk vetophoping in de buikholte. De middel-heupratio (MHR) geeft een indruk van de hoeveelheid vet in de buikholte. De MHR moet bij vrouwen minder of gelijk aan 0,8 zijn, bij mannen minder of gelijk aan 0,9.

De middelomtrek alleen is ook een goede maat. Deze moet bij vrouwen < 88 cm zijn en bij mannen < 102 cm.

De middel-heupmeting



Bron: WHO, 1998

Dagelijks eetpatroon

Het gebruikelijke eetpatroon van de patiënt vormt de basis van het dieetadvies. Een dieetadvies dat rekening houdt met het gebruikelijke eetpatroon verhoogt namelijk de diëetrouw (compliance).

Er moet specifiek navraag worden gedaan of de patiënt een hartige of zoete voorkeur heeft. Ook smaakgewenning aan zout dient besproken te worden.

Eten in weekends en bij bijzondere gelegenheden

Navraag doen naar de eet- en drinkgewoonten bij bijzondere gelegenheden, zoals buitenshuis eten, is zinvol indien uit de sociale anamnese is gebleken dat de patiënt hier veel mee te maken heeft.

Het leef- en eetpatroon in de weekends kan anders zijn dan door de week. Het gebruik van natriumrijke (en eventueel energierijke) voedingsmiddelen en alcohol kan hoger zijn in de weekends en bij bijzondere gelegenheden. Ook is het gebruik van groenten en fruit dan nogal eens minder.

De hartige hapjes op feestjes zijn veelal rijk aan natrium. Ook wordt in het weekend vaak 'gemakkelijk' gegeten: kant-en-klaarproducten en afhaalmaaltijden bevatten veel natrium.

Emotionele beleving van het eten

Op de volgende punten moet worden gelet:

- de waarde die de patiënt hecht aan het eten; moeilijke situaties navragen;
- de betekenis van een dieet voor de patiënt;
- angst voor minder smakelijke maaltijden; bereidingswijzen navragen;
- de plaats van voeding in cultuur.

Deze vragen leveren informatie op voor de benodigde begeleiding bij veranderingen. Omdat de patiënt zich niet altijd bewust is van de betekenis van eten voor zichzelf, kan het voorkomen dat deze informatie niet naar voren komt in de anamnese fase van de behandeling, maar in een latere fase als het dieet wordt toegepast.

Externe factoren

Bij sociale of financiële belemmeringen kan extra aandacht worden besteed aan bijvoorbeeld:

- de houding van de (directe) omgeving tegenover het dieet;
- de invloed van financiën op de voedselkeuze;
- de houding van de huisgenoten tegenover het gebruik van minder zout en minder kant-en-klaarproducten;
- wordt de maaltijd door iemand anders bereid, dan is een uitnodiging voor het bijwonen van een consult op zijn plaats;
- maakt men gebruik van maaltijdvoorzieningen, zoals bijvoorbeeld ‘Tafeltje Dekje’.

Normen en waarden uit de directe omgeving zijn soms van grote invloed op het eetpatroon. Als er belangrijke belemmerende of bevorderende factoren van invloed op het voedingsgedrag zijn, dient de behandeling gericht te zijn op respectievelijk het opheffen of leren omgaan met belemmerende factoren (bijvoorbeeld weerbaar maken tegen de omgeving) en stimuleren van bevorderende factoren (bijvoorbeeld stimuleren om met iemand erover te praten).

Diversen

De verwachtingen van de patiënt en diëtist

Verwachtingen van de patiënt kunnen te hoog gespannen zijn, de patiënt kan te veel en/of te snel resultaat verwachten.

Ook terugval in het oude eetpatroon dient besproken te worden.

Motivatie van de patiënt

De motivatie van de patiënt zal niet altijd groot zijn, omdat hij vaak geen klachten heeft van de hoge bloeddruk. De patiënt ziet dan de voordelen van het dieet niet goed. Ook het omgekeerde doet zich voor: een patiënt kan zichzelf uit angst voor een herseninfarct of beroerte een al te strenge natriumbeperring opleggen. Een gevolg hiervan kan zijn dat de patiënt het advies op lange termijn niet goed volhoudt.

Diëtistische diagnose

Individueel vast te stellen aan de hand van te beïnvloeden risicofactoren.

Risicofactoren kunnen zijn: familiale hypertensie hogere leeftijd, negroïde ras, mannelijk geslacht, te hoog gewicht, geringe lichamelijke activiteit/lichaamsbeweging, onvolwaardige voeding, roken, overmatig alcoholgebruik, stress, medicijngebruik (gecombineerde anticonceptiepil, MAO-remmers en hormoontabletten (voor vrouwen in de overgang)). Bij personen van het negroïde ras komt hypertensie bijna tweemaal zo vaak voor als bij blanken.

Dieetbehandelplan

Doel

Doel van de totale (multidisciplinaire) behandeling is:

- het verlagen van de bloeddrukwaarden tot een diastolische bloeddruk < 90 mmHg en/of een systolische bloeddruk < 140 mmHg of < 160 mmHg bij mensen van 60 jaar of ouder. Bij personen van het negroïde ras is het gewenste bloeddrukniveau

- < 80/130. Aanbevolen wordt om ten minste een daling in de systolische en diastolische bloeddruk van respectievelijk 10 en 5 mmHg te bewerkstelligen (CBO 2002);
- behoud dan wel normaliseren of verminderen van het lichaamsgewicht. Voor mensen met te hoog gewicht (BMI van 25-30) is het streven 5 tot 10 kg gewichtsverlies;
- het ondersteunen van de werking van bloeddrukverlagende medicatie, met name bij ACE-remmers en angiotensine-II-receptorblokkers.

Doel van de behandeling door de diëtist is:

- het voedingspatroon van de patiënt voldoet aan de eisen van het dieetvoorschrift of wijkt daarvan af binnen acceptabele grenzen;
- de patiënt kent de principes van het dieet en begrijpt het hoe en waarom van het dieet in relatie tot hypertensie;
- de patiënt is in staat het dieet in het dagelijkse leefpatroon in te passen;
- de patiënt is in staat het dieet aan te passen aan veranderde omstandigheden;
- de patiënt is gemotiveerd de veranderde voedingsgewoonten op de lange termijn voort te zetten;
- de patiënt voelt zich verantwoordelijk voor het eigen voedingsgedrag.

Bij het opstellen van het individuele behandelplan kan bekeken worden of de hiervoor genoemde doelen gewijzigd en/of aangepast moeten worden.

Kenmerken

De eerste aanpak bij verhoogde bloeddruk wordt gevormd door leefstijladviezen en dieetadviezen. Het voordeel van aanpassing van de leef- en eetgewoonten berust mede op de gelijktijdige verbetering van andere risicofactoren (hypercholesterolemie, insulineresistentie en te hoog gewicht).

Waarschijnlijk is de huidige leefstijl de grootste veroorzaker van de hoge prevalentie van hart- en vaatziekten. Meerdere studies wijzen op goede resultaten van leefstijlinterventies (Fokkema 2005, Gelinse 2008).

Voor alle vormen van een hoge bloeddruk worden dezelfde leefstijladviezen gehanteerd.

Leefstijladviezen

- Verminderen lichaamsgewicht bij een BMI > 25
Een gewichtsvermindering van één kg leidt tot een afname van de systolische en diastolische bloeddruk met gemiddeld 1,6 en 1,3 mmHg. Bij vijf tot tien kg gewichtsreductie betekent dit een aanzienlijke daling van de bloeddruk. De individuele reactie op gewichtsreductie is variabel, maar kan zeer groot zijn (Everdingen 2001).
Eén kg lichaamsgewicht geeft een daling van 1 mmHg (systolische) bloeddruk.
5-6 kg gewichtsvermindering geeft:
bij normosensitieven: 2-4 mmHg verlaging
bij hypersensitieven : 5 mmHg verlaging
behandelde hypersensitieven: 6-7 mmHg verlaging (Neter 2003).
Volwassenen met een BMI van 25-30 wordt geadviseerd om vijf tot tien kg af te vallen. Bij een BMI van hoger dan 30 is het streven een gewichtsreductie van 10%.
- Indien nodig stoppen met roken
Roken leidt niet alleen tot een groter aantal complicaties, zoals andere cardiovasculaire complicaties en kanker, maar kan ook het effect van sommige antihypertensiva, met name de bètablokkers, antagoneren. Ook heeft stoppen met roken een overtuigend gunstig effect op het risico van hart- en vaatziekten (Everdingen 2001).
- Voldoende lichaamsbeweging
Inmiddels is vrij overtuigend aangetoond dat lichamelijke activiteit een (beschei-

den) bloeddrukverlaging kan bewerkstelligen, maar ook de kans op cardiovasculaire complicaties kan verminderen. Sommige antihypertensiva (zoals bètablokkers) kunnen de inspanningstolerantie negatief beïnvloeden. Bij patiënten boven de 40 jaar is het raadzaam de lichamelijke activiteit geleidelijk op te voeren (CBO 2002). Ook heeft meer beweging een gunstige invloed op gewichtsvermindering. Geadviseerd wordt om minimaal een half uur per dag matige inspanning te nemen, zoals wandelen, fietsen, zwemmen.

– stressreductie

Stress beïnvloedt op een aantal manieren de hartfuncties en de bloeddruk. Stress verhoogt het hartritme en de pompwerking van het hart en vernauwt de bloedvaten. Stress beïnvloedt de aanmaak van onder andere adrenaline en renine. In het renine-angiotensinesysteem wordt het enzym renine in de nieren gevormd. Renine zorgt dat in de lever het angiotensine I wordt gevormd, dat op zijn beurt door het enzym ACE wordt omgezet in angiotensine II. De stof doet vaatwanden samentrekken, zorgt dat er vocht wordt vastgehouden. Het lichaam (de nieren) scheidt bij stress stresshormonen uit: adrenaline en cortisol. Deze hormonen verhogen de bloeddruk. Chronische verhoging van de stresshormonen kan leiden tot permanente hypertensie.

Beweging en ontspanning leid tot minder stress.

Dieetadvies

Bij medicijngebruik

Bij het gebruik van kaliumsparende diuretica en/of ACE-remmers is het advies om geen zoutvervangende mineraalmengsels te geven in verband met hyperkaliëmie.

Keukenzoutbeperking leidt tot een stimulering van het renine-angiotensine-alderonsysteem, zodat de bloeddrukverlagende effecten van ACE-remmers en van angiotensine-II-receptorblokkers worden versterkt. Dit is vooral van belang bij een minder responsief renine-angiotensinesysteem, zoals bijvoorbeeld bij mensen van het negroïde ras (Donker 2001).

Natriumbeperkt

Het huidige natriumgebruik van de volwassen Nederlander ligt gemiddeld op 3,7 gram per dag. Dit komt overeen met circa 9 gram keukenzout (= 150 mmol) (Gezondheidsraad 2001).

De herkomst van de gemiddelde natriuminname:

- 20% zit van nature in voedingsmiddelen en water;
- 30-40% huishoudelijk gebruik, toegevoegd aan maaltijden;
- 40-50% wordt bedrijfsmatig toegevoegd (Gezondheidsraad 2000).

Advies: Hierbij kunnen twee mogelijkheden worden onderscheiden:

- 1 Er moet gestreefd worden naar een natriuminname van 50-100 mmol/dag. Dit komt overeen met een zoutbeperking tot 3 à 6 gram per dag of met 1.200-2.400 mg Na (CBO 2002).
- 2 Of bij zeer hoge natriuminname een reële beperking naar inzicht van de diëtist. Een analyse van 23 studies laat zien dat bij een inname van 100 mmol natrium minder per dag bij hypertensie een bloeddrukdaling optreedt van 5,7 diastolisch en 2,7 mmHg systolisch en bij een normale bloeddruk van 2,2 diastolisch en 1,3 mmHg systolisch (Walma 1997).

Omrekeningsfactoren natrium:

1.000 mg Na = 43 mmol Na

1 g zout = 400 mg Na

Een sterke natriumbepanking (17 mmol/dag) wordt slechts in uiterste gevallen (bijvoorbeeld bij ernstig hartfalen met oedemen) voorgeschreven, vaak in combinatie met vochtbepanking (red. Geerts-van der Weij 1997).

Effect tot 6 g zoutreductie:

- bij hypersensitieven: 7 mmHg;
- bij hypersensitieven: 4 mmHg.

(He 2003)

Vermijden consumptie glycyrrhizinezuur uit drop en zoethout

Eén gram drop bevat 1-2 mg glycyrrhizinezuur, zoethout per gram ongeveer 20 mg.

Er bestaat een aanzienlijke individuele variatie in de gevoeligheid voor glycyrrhizinezuur (Mensinga 1998).

Aanvaardbare dagelijkse inname voor gezonde personen zou 95 mg per dag zijn (dit heeft geen effect op de bloeddruk). Voor mensen met een hoge bloeddruk zou een lagere aanvaardbare inname moeten worden gehanteerd. Hier wordt vaak een verlaging van een factor 10 voor gebruikt. Dit zou dan een maximale inname van 9,5 mg zijn.

In de praktijk betekent dit: per dag maximaal 10-30 g drop en een half kopje zoethout-thee. (Dit is lager dan de inname die het Voedingscentrum hanteert, hierbij is niet de extra veiligheidsmarge voor mensen met een verhoogde gevoeligheid ingecalculiseerd.)

Maximaal 10 energiepercentage verzadigd vet, voldoende omega-3-vetzuren

In de Nederlandse Voedingsnormen 2001 wordt een voeding aanbevolen met een zo laag mogelijk percentage aan verzadigd vet met een maximum van 10 energieprocent. 90% van de Nederlanders zit boven de norm van de inneming van verzadigd vet.

Studies wijzen erop dat visolie een positieve invloed heeft op de verlaging van de bloeddruk (Battegay 2005).

Geconcludeerd wordt om uit te gaan van het gangbare advies met betrekking tot het gebruik van vis: neem twee keer per week vis in plaats van vlees, waarvan één keer per week een vette vissoort. Voor het verzadigd vet geldt de bovengrens 10 energieprocent, dit is conform de Richtlijnen Goede Voeding.

Kalium, magnesium en calcium volgens aanbevolen hoeveelheden

Kalium, magnesium en calcium lijken een positieve invloed te hebben op de verlaging van de bloeddruk. Onderzoeken geven onderling wel verschillende uitkomsten. Oorzaken hiervoor kunnen zijn: er zijn onderzoeken gedaan naar de invloed van één voedingsstof, maar ook naar combinaties van verschillende voedingsstoffen, hierdoor kunnen interacties van belang zijn. Ook zijn er in enkele onderzoeken supplementen gebruikt; in andere onderzoeken wordt van de gewone voeding uitgegaan. Dit kan ook verschillende uitkomsten geven (Appel 1997).

De conclusie is dat uitgegaan moet worden van een volwaardige voeding, met extra aandacht voor bovenstaande nutriënten (McCarron 1998).

Kalium

- 2 g kalium/dag extra:
 - daling systolische druk 2-3 mmHg
 - daling diastolische druk 1-2 mmHg

(Geleijnse 2003)

Inname kalium in Nederland is 3,6 g/dag, 46% van de bevolking gebruikt < 3,5 g/dag. (Voedselconsumptiepeiling 1997/1998).

In de DASH-studie bevatte de voeding 4,4 g kalium.

In Nederland zijn de belangrijkste bronnen van kalium: melkproducten (18%), aardappelen (16%), koffie en sappen (15%), vlees(waren) (10%), brood (9%), groenten (9%) en fruit (6%). Het aandeel van groeten en fruit is laag, omdat de inname laag is.

Calcium

- 1 g Ca/dag: geeft de volgende daling:
 - daling systolische druk 2 mmHg
 - daling systolische druk: 1 mmHg
- (Geleijnse 2003)

Bovenstaande adviezen met betrekking tot de nutriënten zijn ontleend aan de uitkomsten van de DASH-studie.

Het DASH-dieet bestaat uit veel groente en fruit, vis, noten, magere zuivel, weinig verzadigd vet.

Een samenvatting van de uitkomsten van de DASH-studie:

Totale daling kan zijn:

DASH (4,4 g kalium)	8-14 mmHg
Natriumbeperking	2-8 mmHg
Beweging	4-9 mmHg
Minder alcohol	2-4 mmHg
Overige (vezels, vis, Ca, enzovoort)	1-5 mmHg

Totaal (hoewel het niet altijd een optelsom kan zijn, er zijn individuele verschillen): ca. 20 mmHg daling (Geleijnse 2008).

Maximaal 400 mg cafeïne

Thee en cola bevatten tevens cafeïne. Ter vergelijking: één kop koffie bevat 75 mg cafeïne, thee 30-40 mg en cola 40 mg.

Een gebruik van niet meer dan 400 mg cafeïne lijkt geen noemenswaardig effect op de bloeddruk te hebben.

Maximaal twee alcoholische dranken, bij voorkeur niet dagelijks

Excessief alcoholgebruik veroorzaakt een stijging van de bloeddruk.

Het gebruik van niet meer dan twee alcoholische consumpties per dag zou een beschermend effect hebben op het krijgen van hart- en vaatziekten (Walma 1997). Uit onderzoeken blijkt dat minder dan twee tot drie alcoholische dranken per dag de beste bloeddruk geeft (Gillman 1995). Anderen adviseren een maximum van twee alcoholische dranken per dag en bij voorkeur niet dagelijks (Ueshima 1992, Pearson 1994).

De conclusie is dat het verstandig is om alcoholgebruik te reduceren tot maximaal twee eenheden per dag, bij voorkeur niet dagelijks (CBO 2002).

Bioflavonoïden en polyphenolen

Er is geen aanbeveling voor de hoeveelheid anti-oxidanten in de voeding.

Wel is de beschermende werking op de endotheellaag van de bloedvaten en daardoor op de bloeddruk bekend.

Hoewel de uitkomsten van onderzoeken verschillende resultaten opleveren, lijkt het echter gerechtvaardigd om meer van bovenstaande stoffen te adviseren, voldoende onderzoeken hebben een positief effect laten zien op vaatverwijding en bloeddrukverlaging (Geleijnse 2008). Uit onderzoek blijkt dat er sterke aanwijzingen zijn dat cacao en soja bloeddrukverlagend werken (Hooper 2008).

Co-enzym Q₁₀

Via de voeding nemen we per dag 3-5 mg co-enzym Q₁₀ op. In het lichaam wordt de stof aangemaakt uit het aminozuur tyrosine. Voor de omzetting naar co-enzym Q₁₀ is voldoende aanwezigheid nodig van vitamine B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂, C en foliumzuur. De invloed van de voeding op de co-enzym Q₁₀ status lijkt minimaal. Met behulp van voedings-supplementen is deze status wel te beïnvloeden. Langdurig gebruik van statines kan een negatieve invloed op de co-enzym Q₁₀ status hebben.

Vitamine D

Vitamine D wordt opgenomen uit de dagelijkse voeding en wordt onder invloed van zonlicht door het lichaam zelf aangemaakt. Voor vitamine D gelden de aanbevolen hoeveelheden conform de Richtlijnen Goede Voeding. Adviezen voor suppletie volgens de richtlijnen van de Gezondheidsraad.

Voldoende energie, eventueel energiebeperkt bij overgewicht

Overgewicht is een belangrijke determinant van hypertensie.

Als algemene richtlijn kan worden gehanteerd een verlaging van de dagelijkse inname van circa 2.000 kJ (475 kcal) per dag, afhankelijk van de gebruikte voeding, het gewicht van de patiënt (de beginsituatie), de doelstelling (eindsituatie) en/of de termijn waarin de doelstelling moet worden verwezenlijkt.

Volwassenen met te hoog gewicht (BMI 25 tot 30) wordt geadviseerd voldoende lichaamsbeweging te nemen, de Richtlijnen Goede Voeding te volgen en streven naar een gewichtsverlies van vijf tot tien kg. Voor volwassenen met obesitas (BMI > 30) is een sterker gewichtsverlies geïndiceerd door voldoende lichaamsbeweging en een energiebeperkt dieet. Het streven is een gewichtsreductie van 10%.

Richtlijnen Goede Voeding

Voor de overige voedingsstoffen worden in principe de Richtlijnen Goede Voeding aangehouden.

Jodium volgens aanbevolen hoeveelheden

Een aandachtspunt bij de natriumbeperving is het gebruik van voldoende jodium.

Gejodeerd zout is een zoutsoort dat veel gebruikt wordt bij het bakken van brood. Als een patiënt minder zout gaat gebruiken, wordt de jodiumintake lager.

Brood kan niet goed vervangen worden door beschuiten, crackers, muesli of pap, omdat daar geen jodium in zit. Een uitzondering zijn de maaltijdcrackers van LU[®], deze bevatten wel jodium.

Zeevis bevat veel jodium. Advies is om één keer per week zeevis te eten (kabeljauw, koolvis, makreel, schelvis, schol, wijting, tong).

Ook zijn er keukenzoutvervangende mineraalmengsels met jodium.

Aanbeveling voor een adequate jodiumvoorziening is 150 mcg/dag voor volwassenen.

Inhoud

Hoofdelementen van de dieetbehandeling zijn:

- informatie en instructie; educatie;
- begeleiding bij gedragsverandering.

Informatie en instructie

Aansluitend op de kennis die de patiënt al heeft, geeft de diëtist informatie over de relatie tussen hypertensie en voeding en leefstijl, de richtlijnen voor de voeding en instructie over de wijze waarop de patiënt veranderingen in de voeding kan aanbrengen.

De informatie wordt mondeling en schriftelijk verstrekt.

Het ziektebeeld en de relatie met het dieet

De diëtist gaat na of de patiënt voldoende is geïnformeerd over:

- de bloeddrukwaarden; ideale en huidige waarden;
- mogelijke familiale aanleg;
- hypertensie als risicofactor voor hart- en vaatziekten;
- andere risicofactoren voor hart- en vaatziekten zoals roken, hypercholesterolemie, te hoog gewicht, weinig beweging, stress;
- maatregelen die naast voeding nodig zijn ten aanzien van de leefstijl, zoals regelmatig voldoende beweging nemen en niet roken;
- het belang van de voeding in relatie tot de medicatie indien de patiënt medicatie gebruikt;
- de voedingsmaatregelen zijn in principe blijvend.

De naam en het doel van het dieet

Naam van het dieet: 'Dieet bij verhoogde bloeddruk'.

Doel van het dieet:

- het verlagen van de bloeddruk;
- het bereiken/handhaven van een goed lichaamsgewicht;
- het ondersteunen van de bloeddrukverlagende medicatie.

Principes van het dieet

Medicijngebruik

Bij gebruik van kaliumsparende diuretica en/of ACE-remmers is er kans op hyperkaliëmie. Bij deze medicatie dus geen mineraalmengsel adviseren.

Het gebruik van diuretica geeft meer kans op hypokaliëmie, meer aandacht voor kaliumrijke producten is nodig.

Bij twijfel kan de behandelend arts geadviseerd worden om de kaliumspiegels te bepalen.

Patiënten die ACE-remmers en/of angiotensine-II-receptorblokkers gebruiken, wordt geadviseerd om het natriumbepert dieet te volgen. De natriumbeperting versterkt de werking van deze medicatie.

In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat een natriumbeperting gehandhaafd moet worden, ook als er medicatie gebruikt wordt. Voordeel hierbij is dat eventuele gezinsleden ook aan een lager keukenzoutgebruik wennen, en dat door minder keukenzoutgebruik de kans op het krijgen van hartklachten verlaagd wordt.

Verminderen van natrium in de voeding

Een natriumbeperting tot 2.400 mg natrium of 6 gram zout lijkt gebruikelijk en reëel.

De volgende adviezen zijn hiervoor nodig:

- bereiding van de warme maaltijd zonder zout en zonder samengestelde kruiden met zout; (zie tabel 2: natriumgehalte van voedingsmiddelen bereid met zout);
- vervanging van 'gewoon&' zout door kruiden en specerijen, eventueel een kaliumzout;
- gewoon brood met ongezoeten (dieet)margarine of (dieet)halvarine;

- beleg met minder zout of gewoon broodbeleg met uitzondering van de sterk gezouten producten;
- gewone zuivel en kaas.

Bij een sterkere beperking kan nog het volgende geadviseerd worden:

- natriumarm brood;
- natriumarme vleeswaren en kaas.

Tabel 2 Natriumgehalte van voedingsmiddelen bereid met zout

Per 100 g met zout bereid product	mg natrium
Gekookte aardappelen, rijst, en pasta	150
Aardappelpuree	250
Groenten	250
Vlees, vis, wild, gevogelte, ei, tahoe, tempé	500
Samengestelde gerechten	400
Jus	300

Deze getallen zijn inclusief het van nature aanwezige natrium dat in deze NEVO-tabel wordt weergegeven.

Bron: NEVO tabel 2001.

Een aandachtspunt bij de zoutbeperking is te letten op een goede jodiumvoorziening. De meeste Nederlanders krijgen voldoende jodium binnen.

Brood is de belangrijkste jodiumleverancier naast vis. Een volwassene heeft dagelijks 150-200 microgram jodium nodig. Kinderen iets minder, zwangeren en vrouwen die borstvoeding geven iets meer.

Drie sneetjes brood leveren ongeveer 90 microgram jodium. Een stukje (100 g) kabeljauw levert 110 microgram jodium. Een theelepel (2 g) JOZO-zout levert 110 microgram jodium. Bij voldoende inname van brood en vis zijn er geen tekorten van jodium te verwachten (Voedingscentrum 2008).

Glycyrrhizinezuur vermijden

Zoethoutbevattende producten zijn: drop (ook Engelse – en laurierdrop), salmiakpoeder/zwartwitpoeder, snoep met dropsmaak, zoethoutwortel, zoethoutthee en melanges met zoethout, hoestsiroop (tegenwoordig wordt er echter ook vaak hoestdrank gemaakt van gedeglycyrhizineerd zoethout), hoestzuigtabletten, bepaalde kauwgomsoorten (Stimorol), diverse Belgische bieren, pastis, pernod, ouzo, bepaalde pruimtabak (Brouwers 2001).

Voor glycyrrhizinezuur geldt een maximale inname van 9,5 mg per dag. In de praktijk betekent dit: per dag maximaal 10-30 g drop en een half kopje zoethoutthee.

Vetten volgens Richtlijnen Goede Voeding

Advies is om uit te gaan van de gangbare richtlijnen met betrekking tot het gebruik van vis: neem twee keer per week vis in plaats van vlees. Advies Gezondheidsraad: inname volwassenen 0,45 g vis per dag. Voor het verzadigd vet geldt de bovengrens 10 energieprocent.

Voldoende kalium, magnesium en calcium

Kaliumrijke producten zijn onder andere groente en fruit, vis, vlees, brood, melkproducten, noten, peulvruchten, sojameel, aardappelen, vruchtensappen.

Magnesiumrijke producten zijn onder andere volkoren graanproducten, melkproducten, vlees en groenten.

Calciumrijke producten zijn: melkproducten.

Geadviseerd wordt de hoeveelheden conform de Richtlijnen Goede Voeding te hanteren. Dit zal in veel gevallen al een verbetering van de inname van deze voedingsstoffen zijn.

Gebruik van koffie, thee en cola

Geadviseerd wordt om niet meer dan vijf koppen cafeïnehoudende koffie per dag te drinken, dit is 400 mg cafeïne. Dit komt tevens overeen met tien koppen thee en tien glazen cola.

Gebruik van alcohol

Geadviseerd wordt voor mannen om maximaal twee eenheden alcohol per dag te gebruiken, bij voorkeur niet dagelijks.

Voor vrouwen geldt maximaal één glas alcohol per dag (Voedingscentrum 2009).

Adequate energieopname

In geval van te hoog gewicht is het van belang om de energie-intake te verlagen.

Flavonoïden en polyphenolen

Pure chocolade en (groene) thee bevatten veel polyphenolen. Consumptie van een blokje pure chocolade (2,3 gram) per dag verlaagt de bloeddruk iets (Geleijnse 2009).

Bioflavonoïden komen voor in veel voedingsmiddelen. Er zijn verschillende soorten: isoflavonen, rutine, quercetine, flavonolen, catechinen, anthocyanen, carotenen, glucosinolaten en organosulfaniden.

Isoflavonen: peulvruchten, soja, lijnzaad.

Rutine: citrusvruchten.

Quercetine: rode wijn, rode appels en uien.

Flavonolen: uien, thee, appels, rode wijn, broccoli, boerenkool.

Catechinen: thee, rode wijn en fruit.

Anthocyanen: bessen(sap), rode wijn, blauwe druiven.

Carotenen: wortelen, tomaten, sinaasappelen.

Glucosinolaten: spruitjes, koolsoorten, broccoli.

Organosulfiden: knoflook.

Co-enzym Q10

Suppletie van 2 x 50 mg Co-enzym Q10 lijkt effectief. Voedingsmiddelen rijk aan co-enzym Q10 zijn: lever, sardines, ansjovis, makreel, zalm en gevogelte.

Vitamine D

Voedingsmiddelen die rijk zijn aan vitamine D: boter, margarines/halvarines, vette vis, melkproducten, eigeel, vlees en levertraan. Suppletie volgens de richtlijnen van de Gezondheidsraad.

Variëren binnen het dieet

Om het dieet goed vol te kunnen houden, met name op lange termijn, is het van belang voldoende variatiemogelijkheden te geven. Het gaat daarbij voornamelijk om het natriumgehalte van voedingsmiddelen en bij overgewicht om het energiegehalte van de voedingsmiddelen.

Er zijn twee methoden van advisering:

- variëren op basis van analysecijfers geeft een patiënt keuzevrijheid. De patiënt ontvangt een basisdieet (voorbeelddagmenu) en analysecijfers natriumgehalten. De patiënt wordt geleerd zelf het natriumgehalte van zijn dagvoeding te berekenen (zie tabel 3: Natriumgehalte van een voeding volgens de Richtlijnen Goede Voeding).
- variëren op basis van consumptieadviezen. De patiënt leert variëren met een overzicht van voedingsmiddelen, die zijn ingedeeld in de categorieën 'bij voorkeur', 'met mate' en 'bij uitzondering'.

Eerstgenoemde methode is moeilijker en kost meer tijd, maar levert meer vrijheid in de toepassing van het dieet op. Ook geeft het meer inzicht in natriumgehalten van de verschillende voedingsmiddelen.

De voorkeur en mogelijkheden van de patiënt zijn doorslaggevend bij de keuze van de variatiemethode.

Tabel 3 Natriumgehalte van voedingsmiddelen volgens Richtlijnen Goede Voeding

Voedingsmiddelen	Natrium in mg
6 snee brood	985*
4 aardappelen	4
200 gram groente	51
2 stuks fruit	12
400 ml melkproducten	194
30 gram kaas	232
100 gram vlees, vis	84
15 gram vleeswaren	142
30 gram halvarine	65
15 gram margarine, olie	25
ca. 1 liter water	50
Totaal	1.843

* In 2008 zijn afspraken gemaakt met de industrie om het zoutgehalte in levensmiddelen, onder andere in brood, te verlagen. De industrie heeft aangegeven dat een 20-30% verlaging van het zoutgehalte in voedingsmiddelen haalbaar is.

De Federatie Nederlandse Levensmiddelenindustrie (FNLI) heeft in november 2008 een actieplan gelanceerd. Begin 2010 zal het zoutgehalte van bereide voedingsmiddelen met gemiddeld 12% verlaagd zijn. Na 2010 wordt het zoutgehalte verder teruggebracht tot een gemiddelde reductie van 20-30% in verwerkte voedingsmiddelen, zoals brood, kaas en kant-en-klaarproducten (Van Dis 2008).

Praktische tips

In aansluiting op de behoefte van de patiënt en de dieetadviezen die verstrekt worden, kan de diëtist de patiënt diverse praktische adviezen geven.

Productinformatie

Informatie over bijvoorbeeld:

- natriumgehalten van voedingsmiddelen;
- informatie over energiegehalten van producten, zeker bij onder- of te hoog gewicht;
- informatie over keukenzoutvervangende mengsels;
- natriumarme dieetproducten.

Natriumarme producten zijn verkrijgbaar bij de (grote) supermarkten. Er zijn producten zoals natriumarme bouillonpoeder, tomatenpuree, ketjap, sambal. Inidien niet aanwezig kunnen ze vaak wel besteld worden.

Zoutvervangende mineraalmengsels

De voorlichting zou zich moeten richten op het gebruik van smaakmakers zonder zout. Er kan eventueel gebruikgemaakt worden van keukenzoutvervangende mineraalmengsels, zoals JoZoVitaal® (magnesiumzout), Losalt (mineraalzout) of dieetzout. De zouten bevatten 50-90% minder natrium. Een ander voordeel is het hoge kalium- en magnesiumgehalte. Uit onderzoek blijkt dat het effect van mineraalmengsels op de systolische bloeddruk varieert tussen de 4-12 mmHg en op de diastolische bloeddruk tussen de 1-3 mmHg (Gezondheidsraad 2001). Contra-indicaties: slechte nierfunctie, kaliumsparende diuretica, ACE-remmers, niet-steroïdale ontstekingsremmers. Ook het gebruik van het medicijn digoxine (stofnaam) (Lanoxin®) bij hartklachten is een contra-indicatie voor het gebruik van mineraalmengsels. Een te hoge of te lage kaliumspiegel heeft een negatieve invloed op de werking van het medicijn.

In verband met de kans op een onvoldoende jodiumvoorziening heeft een gejodeerd mengsel de voorkeur.

Vermindering van natriumgebruik kan worden bewerkstelligd door het gebruik van natriumrijke kant-en-klaarproducten te beperken en door minder zout toe te voegen aan de maaltijden. Kant-en-klaare lasagne met vlees en saus bijvoorbeeld bevat 2.750 mg natrium per portie.

Kant-en-klaare producten die veel zout bevatten, zijn:

- kruidenmengsels, zoals vlees- en gehaktkruiden;
- smaakmakers, zoals soeparoma, ketjap, ketchup, sambal, juspoeder, bouillonkorrels, bouillontabletten;
- mosterd, mayonaise en tomatenpuree;
- mixen voor sauzen en kruidenboters;
- kant-en-klaare soepen en sauzen;
- kant-en-klaare vlees- en visproducten, zoals rookworst, aangemaakt gehakt, hamburgers, saucijzen, gepaneerd vlees, zoute haring, gerookte vis;
- vleeswaren, zoals rauwe ham, rollade, rookvlees, bacon, ontbijtspek, alle worstsoorten;
- snacks, zoals bami- en nasiballen, loempia, frikadel, kroket;
- kant-en-klaarmaaltijden, zoals lasagne en pizza;
- groenten uit blik of glas;
- chips en zoutjes;
- kaas.

De Landbouwwuniversiteit Wageningen heeft onderzoek gedaan onder de Nederlandse bevolking naar gedrag, kennis en houding ten aanzien van zoutgebruik en zoutvervangers.

De zoutbevattende smaakmakers die het meest worden gebruikt, zijn:

- keukenzout;
- bouillon;
- ketjap;
- nasi- en bamimix;
- kaas;
- mosterd;
- sambal;
- tomatenketchup;
- saus uit pakje;
- mineraalzout.

Smaakmakers zonder zout die veel gebruikt worden, zijn:

- peper;
- verse ui;
- nootmuskaat;
- verse knoflook;
- kerrie;
- paprikapoeder;
- verse peterselie;
- laurierblad;
- oregano;
- tijm (Veen 1997).

Etiketinformatie

Informatie over aanduidingen op de verpakking, bijvoorbeeld analyse van voedingsstoffen, en over de termen:

- ‘geen zout toegevoegd’. Dit betekent dat er alleen het van nature aanwezige zout in het product zit;
- ‘ongezouten’. Idem;
- ‘met minder zout’. Dit betekent dat het product 33% minder zout bevat dan een vergelijkbaar product;
- ‘natriumarm’. Dit wil zeggen dat het speciaal is gemaakt voor het natriumbeperkt dieet.

Tips voor goede maaltijden en tussendoortjes

Tips voor goede maaltijden en tussendoortjes die passen binnen het dieet, zijn bijvoorbeeld:

- tussendoortjes met weinig natrium zijn onder andere: zuurtjes, pepermunt, zoete popcorn, ongezouten noten, pinda's, studentenhaver, Japanse mix;
- bij te hoog gewicht: energie- en natriumbeperkte hapjes, zoals een rolletje van natriumarme vleeswaren met asperge, ei of natriumarme augurk, plakjes komkommer, radijs, paprika, gevulde tomaat of ei zonder zout bereid;
- natriumarm broodbeleg is onder andere kalkoenfilet, kipfilet, fricandeau, rosbeef, jam, honing, appelstroop, natriumarme kaas, kaas met minder zout.

Bereidingswijzen/recepten

- Maaltijdbereiding zonder zout en gebruik van kruiden en specerijen.
- Recepten voor natriumbeperkte maaltijden.
- Receptenfolders en boeken verkrijgbaar bij de Nederlandse Hartstichting, het Voedingscentrum, industrie, bibliotheek en boekhandel.

Schriftelijke informatie

Schriftelijke informatie die gebruikt kan worden, is onder andere:

- *Eettabel* (nr. 806) van het Voedingscentrum;
- *Dieet bij verhoogde bloeddruk* (nr. 851) van het Voedingscentrum;
- *Hoge bloeddruk; informatie voor mensen met hypertensie* van de Nederlandse Hartstichting;
- *Een half uur per dag bewegen doet wonderen* van de Nederlandse Hartstichting;
- *Opsteker voor rokers* van de Nederlandse Hartstichting.

Bijzonderheden

Meer informatie bij:

Nederlandse Hartstichting

Postbus 300

2501 CH Den Haag

Tel. (070) 315 55 55

Internet: www.hartstichting.nl

Infolijn: (0800) 300 03 00

Informatie over stoppen met roken:

Stivoro

Tel. (0900) 93 90 (€ 0,10 per minuut)

Internet: www.stivoro.nl of www.stopeffectief.nl

Voedingscentrum

Postbus 85700

2508 CK Den Haag

Voedingstelefoon (voor algemene vragen) (070) 306 88 88

Internet: www.voedingscentrum.nl

Begeleiding bij gedragsverandering

Om een patiënt tot verandering van voedingsgedrag te bewegen kan meer nodig zijn dan alleen informatie en instructie. Ondersteuning kan nodig zijn voor het leren hantieren van het dieet onder normale en bijzondere omstandigheden, het oefenen van vaardigheden en verkrijgen van inzicht in bevorderende en belemmerende factoren van invloed op het voedingsgedrag. Gestreefd wordt naar een situatie waarin de patiënt zich er verantwoordelijk voor voelt en blijft voelen.

Hieronder zijn enkele punten van bijzondere aandacht bij de begeleiding van een patiënt met hypertensie. Bijvoorbeeld:

- weekend en verjaardagen/feestjes;
- vakantie en (zaken)reizen;
- buiten de deur eten;
- onregelmatige diensten.

Of aan deze zaken aandacht besteed moet worden, is afhankelijk van of de patiënt dan duidelijk anders eet, of het regelmatig voorkomt en of de patiënt er vragen of problemen mee heeft.

Verjaardagen, feestjes

Adviezen kunnen gegeven worden over:

- de productkeuze, bijvoorbeeld welke borrelhapjes en snacks;

- bespreken hoe keuzes gemaakt kunnen worden; weten in hoeverre je ‘mee kunt doen’, ‘nee’ durven te zeggen en dergelijke.

Vakantie en (zaken)reizen

Adviezen kunnen gegeven worden over:

- de eet- en drinkgewoonten in het land van bestemming, het soort voedingsmiddelen, bereidingswijzen en de wijze waarop deze te combineren zijn met het dieet;
- verkrijgbaarheid van de producten;
- eten onderweg in restaurants.

Eten buiten de deur

Adviezen kunnen gegeven worden over:

- suggesties in menukeuze;
- aangeven bij reserveringen of er met het dieet rekening geworden kan houden.

Duur en intensiteit

De duur van de behandeling en de frequentie van de consulten is afhankelijk van diverse factoren, met name van:

- de hulpvraag van de patiënt en de medische en diëtetische diagnose. Beschikt de patiënt bijvoorbeeld wel of niet over kennis omtrent het dieet of de aandoening, is er sprake van te hoog gewicht, hoe groot is de discrepantie tussen het huidige dagmenu en het dieetvoorschrift, zijn er eetproblemen?;
- het begripsvermogen van de patiënt;
- de wens en mogelijkheden van de patiënt het eigen voedingsgedrag te veranderen en daar de verantwoordelijkheid voor te dragen.

Ten slotte spelen voor wat betreft de frequentie van de consulten organisatorische mogelijkheden een rol; hoe vaak kan de diëtist de patiënt een consult aanbieden? Dit is bijvoorbeeld afhankelijk van het aantal spreekuren. De voorkeur gaat uit naar minimaal drie consulten op korte termijn (tussenpozen van 4-6 weken) om alle facetten van het dieet en de toepassing daarvan in het dagelijks leven van de patiënt te behandelen. Bij patiënten met te hoog gewicht zijn minimaal vijf consulten nodig op korte termijn.

Tabel 4 Richtlijn voor duur en intensiteit van de behandeling

Tijdsduur totale behandeling	3-5 maanden Minimaal 3 consulten zijn nodig voor de basisuitleg van het dieet, variatiemogelijkheden, enzovoort. Eventueel een jaarlijkse evaluatie.
Aantal consulten totale behandeling	3 consulten Bij een combinatie met te hoog gewicht kan het nodig zijn de begeleiding uit te breiden naar 6-8 consulten.
Tijdsduur per consult	Eerste consult 30 à 45 minuten Vervolgconsult 15 à 20 minuten

De patiënt dient schriftelijke en mondelinge informatie te ontvangen over het dieet. Schriftelijke informatie over hoeveelheid natrium is nodig, zodat de patiënt in staat wordt gesteld te variëren binnen zijn voedingspatroon. Daarnaast is informatie over de Richtlijnen Goede Voeding belangrijk. Een voorbeelddagmenu met eventueel de analysecijfers kan door de diëtist worden gemaakt. Men kan ook werken met een voedseldagboek, vooral als er ook een energiebeperking nodig is of als er eetproblemen zijn.

Vaardigheidsoefeningen kunnen de verandering van voedingsgedrag stimuleren, bijvoorbeeld koopopdrachten, menukeuzes maken, bereidingstechnieken, recepten aanpassen, etiketten lezen.

Er kan worden gekozen voor individuele begeleiding, maar ook groepsbegeleiding is mogelijk. De voorkeur van de patiënt, de hulpbehoeften en de organisatorische mogelijkheden bepalen of er al dan niet voor groepsbegeleiding wordt gekozen.

Methodieken en materialen

Ruimte voor aanvullende afspraken over de te gebruiken materialen en/of de toe te passen methodieken binnen de organisatie.

Aanbevolen materialen
Dieetadviezen bij een natriumbeperking, Voedingscentrum, brochure nr. 851
Brochure Hoge bloeddruk; informatie voor mensen met hypertensie, Nederlandse Hartstichting
Eettabel, Voedingscentrum, brochure nr. 808
Een half uur bewegen per dag doet wonderen, Nederlandse Hartstichting Opsteker voor rokers, Nederlandse Hartstichting
Aanbevolen methodieken
Voedingsdagboek en berekenen van de voeding
Patiënt leren rekenen met natriumgehalten
Verstrekken van recepten

Opbouw van de behandeling

De prioriteitstelling van doelen kan individueel verschillend zijn, waardoor ook de opbouw van de behandeling anders kan zijn. Tabel 5 geeft een algemene richtlijn.

Tabel 5 Richtlijn opbouw van de behandeling

Consult	Inhoud van het consult
Eerste consult (met indien nodig uitloop naar tweede of derde consult)	De anamnese. De diëtetische diagnose. Doel en behandelingsplan. Uitleg over relatie hypertensie en voeding en leefstijl. Eerste (globale) uitleg over hypertensie en het dieet. Een (eerste voorlopige) dieetadvies voor de dagelijkse situatie, waarin informatie over natrium in voedingsmiddelen en (bij overgewicht) energie in verwerkt. Schriftelijke informatie meegeven of binnen 1 week opsturen.
Vervolgconsulten	Dieettoepassing en eventuele problemen daarbij bespreken. Zo nodig dieetadvies bijstellen. Nadere informatie en instructie over meer variatie, praktische tips, toepassing bijzondere situaties en dergelijke. Begeleiding bij gedragsverandering, bijvoorbeeld gericht op het opheffen van belemmerende factoren.
Laatste consult	Evaluatie en advisering voor de lange termijn.

Geraadpleegde literatuur

- Alderman, M.H., et al. (1998), 'Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I)'. In: *The Lancet* 351, pp. 781-785.
- Appel, J.L., T.J. Moore, et al. (1997), 'A clinical trial of the effects of dietary patters on blood pressure'. In: *The New England Journal of Medicine* 336, 16, pp. 1117-1124.
- Battegay, E., et al. (2005), *Hypertension: principles and practice*, p. 170
- Beusekamp, B.J. & G.J. Navis (2001), 'Keukenzout en bloeddruk: het laatste woord nog niet gezegd'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Diëtisten* 56, 3, pp. 41-43.
- Blom, J. (2001), 'Invloed erfelijke aanleg op risico-effecten voeding'. In: *Voedingsmagazine* 5, pp. 14-16.
- Boganan, H., K. van Hee & H.G.L.M. Grundmeijer. 'Hypertensie door consumptie van drop en zoethoutthee'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 151, 51, pp. 2825-2828.
- Brouwers, A.J.B. & J. van der Meulen (2001), 'Droghypertensie; ook door zoethoutthee'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 145, 15, pp. 744-746.
- Bruggen, R. van (2001), 'De ongezoeten waarheid'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Diëtisten* 56, 1/2, pp. 12-13.
- Cappuccio, F.P. & G.A. MacGregor (1991), 'Does potassium supplementation lower blood pressure? A meta-analysis of published trials'. In: *Journal of hypertension* 9, 5, pp.465-473.
- CBO (2002), *Herziening Richtlijn Hoge Bloeddruk*. CBO, Utrecht.
- Dis, I. van, M. Verschuren, J. Witteman & M. Geleijnse (2008), 'De druk op zout neemt toe'. In: *Voeding Nu* 12, p. 17
- Donker, A.J.M. (2001), 'Keukenzout en bloeddruk'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Diëtisten* 1/2, pp. 4-9.
- Everdingen, J.J.E. van (red.) (2001), 'Bloeddruk'. In: *Consensus in de Geneeskunde*. Elsevier Maarssen, pp. B15 1-140.
- Fokkema, M.R., F.A.J. Muskiet et al. (2005), 'Leefstijlinterventie ter preventie van hart- en vaatziekten' In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 149, (47), pp. 2607-2612.
- Geerts-van der Weij, A.C.W, J.J. van Binsbergen, J.A .Dommelen-van Wamelen, e.a. *Informatorium voor Voeding en Dietetiek*. Aanvulling 1997. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Antwerpen.
- Gelijne, J.M., J.C.M. Witteman, A.A.A. Bak, J.H. den Breijne & D.E. Grobbee (1995), 'Verlaging van de bloeddruk door gebruik van een mineraalzout met een verlaagd natriumgehalte en een verhoogd kalium magnesiumgehalte bij ouderen met milde tot een matige hypertensie'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 139, 10, pp. 512-518.
- Gezondheidsraad (2000), *Keukenzout en bloeddruk*. Publicatie nr. 2000/13. Gezondheidsraad, Den Haag.
- Gillman, M.W., N.R. Cook, D.A. Evans, e.a. (1995), 'Relationship of alcohol intake with blood pressure in young adults'. In: *Hypertension* 25, 5, pp. 1106-1110.
- Hart-Eerdmans, M. 't, J. Hoefnagels, A. de Hullu, e.a. (1997), *Artsenwijzer Dietetiek*. AZL, Leiden.
- Hoogen, P.W.C. van den, J.C. Seidell & D. Kromhout (2001), 'Bloeddruk en langetermijnsterfte aan coronaire hartziekten in de 'Zevenlandestudie': implicaties voor de klinische praktijk en de volksgezondheid'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 145, 4, pp. 156-159.
- Hooper, L. et al. (2008), 'Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk; a meta-analysis of randomized controlled trials. In: *American Journal of Clinical Nutrition* vol 88, no 1, pp. 38-50.
- Judd, S.E., M.S. Nanes, et al. (2008), 'Optimal vitamin D status steuates the age-associated increadei n systolic blood pressure'. In: *American Journal of Clinical Nutrition* vol 87, pp. 136-141.
- Leer, E.M. van, J.C. Seidell & D. Kromhout (1995), 'Dietary calcium, potassium, magnesium and blood pressure in the Netherlands'. In: *International Journal of Epidemiology* 24, 6, pp. 1117-1123.
- Leeuw, P.W. de & W.H. Birkenhäger (1996), *Interne geneeskunde*. Ottolander (red.) Hypertensie. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht/Antwerpen.
- McCarron, D.A. (1998), 'Diet and blood pressure – the paradigm shift'. In: *Science* 281, pp. 933-934.
- Mensinga, T.J.T., A.J.A.M. Sips, W. van den Ham & J. Meulenbelt (1998), *Gezondheidsrisico's veroorzaakt door het eten van drop*. Rapport nr. 236850003. RIVM.
- Morris, M.C., F. Sacks & B. Rosner (1993), 'Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials'. In: *Circulation* 88, 2, pp. 523-533.
- Navis G. (2009), 'Gezondheidschade bij hpertensie door toename extracellulair vocht?' In: *Voedingsmagazine* 1, pp. 4-7.
- Pearson, T.A. & P. Terry (1994), 'What to advise patients about drinking alcohol'. In: *Journal of the American Medical Association* 272, 12, pp. 967-968.

- Reitsma, J.B. (red.) (1995), *Hart- en vaatziekten in Nederland. Cijfers over ziekte en sterfte*. Nederlandse Hartstichting.
- RIVM Nationaal Kompas Volksgezondheid 2008.
- Rosenfeldt F.L., S.J. Haas (2007), 'Coenzyme Q10 in the treatment of hypertension; a meta analysis of clinical trials. In: *Journal of Human Hypertension* 21 (4): pp. 297-306.
- Sacks, F.M., P. Laura, e.a. 'Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet'. In: *The New England Journal of Medicine* 201, 344, 1, pp. 3-10.
- Sasaki, S., X.H. Zhang & H. Kesteloot (1995), 'Dietary sodium, potassium, saturated fat, alcohol and stroke mortality'. In: *Stroke* 26, 5, pp. 783-789.
- Seelen, M.A.J., P.H.E.M. Meijer, J. Braun, L.M.J.W. Swinkels, H. Waandersen & A.E. Meinders (1996), 'Hypertensie door dropgebruik'. In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 140, 52, pp. 2632-2635.
- Sissingh-Blok, L.G. (1999), *Biotics research interactiewijzer; interacties tussen geneesmiddelen, voeding en micro-nutriënten*. Nutramin BV, Amsterdam.
- Spanjersberg, M.Q.I. (2001), Glycyrrhizine (zoethoutwortel-extract). Uitgave Voedingscentrum.
- Thien, Th., H. Wollersheim, W.H.L. Hoefnagels, P. Smit (1988), *Voeding en bloeddruk*. M. Stasse (red.) Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn/Brussel.
- Ueshima, H., K. Mikawa, e.a. 'Effect of reduced alcohol consumption on blood pressure in untreated hypertensive man'. In: *Hypertension* 1993, 21, 2, pp. 248-252.
- Veen, J. van der (1997), 'Zoutpot pakken en strooien maar'. In: *Vlees en voeding* 3, pp. 6-9.
- Verschuren, W.M.M., L. Kok & H.M.J.A. van Leent-Loenen (2008), 'Wat zijn de mogelijke oorzaken van verhoogde bloeddruk? In: *Nationaal Kompas Volksgezondheid*. RIVM, Bilthoven.
- Voedingsraad (2001), *Nederlandse voedingsnormen: energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten*. Gezondheidsraad, voorheen Voedingsraad, Den Haag.
- Voedingsraad (1989), *Nederlandse Voedingsnormen*, Gezondheidsraad, voorheen Voedingsraad, Den Haag.
- Walma, E.P., H.G.L.M. Grundmeijer, S. Thomas, A. Prins, J.P.H. Van den Hoogen & J.R. Van der Laan (1997), 'NHG-standaard Hypertensie' (eerste herziening). In: *Huisarts en Wetenschap* 40 (12), pp. 598-617.
- Wemer, J. (1989), In: *Voeding en geneesmiddelen*. Stasse-Wolthuis, M. & A. van der Kuy (red.), Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn/Brussel.
- Witteman, J.C.M., D.E. Grobbee, F.H.M. Derkx, R. Bouillon, M. de Bruijn & A. Hofman (1994), 'Reduction of blood pressure with magnesium supplementation in woman with mild to moderate hypertension'. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 60, pp. 129-135.

Bijlage 1 Checklist dieetbehandelingsrichtlijn

Naam ziektebeeld: hypertensie		
Gegevens patiënt		
Aandachtspunt	Mondeling	Schriftelijk
Ziektebeeld		
<ul style="list-style-type: none">● Wat is verhoogde bloeddruk, ideale en huidige waarde● Risicofactoren hart- en vaatziekten● Maatregelen; leefstijladviezen: gewicht, beweging, niet roken, stress, voeding, eventueel medicatie		
Doel van het dieet		
<ul style="list-style-type: none">● Verlagen bloeddruk● Indien nodig gewichtsreductie● Ondersteuning van de werking van medicatie		
Uitgangspunten van het dieet		
<ul style="list-style-type: none">● Natriumbeperking● Vermijden glycyrrhizinezuur● Vet volgens Richtlijnen Goede Voeding● Gebruik van voldoende kalium, magnesium en calcium volgens Richtlijnen Goede Voeding● Maximaal 400 mg cafeïne per dag● Maximaal 2 alcoholische dranken per dag● Adequate energieopname● Richtlijnen Goede Voeding● Voldoende jodium● Voldoende bioflavonoiden/polyphenolen● Co-enzym Q10 (eventueel suppletie)● Vitamine D (eventueel suppletie)		
Dieetadvies in de praktijk		
<ol style="list-style-type: none">1. Variëren op grond van analysecijfers en/of voorkeursindeling		

2. Productinformatie:

- Natriumgehalten van voedingsmiddelen
- Energiegehalten van producten
- Zoutvervangende mineraalmengsels/
kruiden
- Natriumarme producten

3. Lezen van het etiket:

- Termen natriumarm, geen zout
toegevoegd, met minder zout, natriumarm
- Termen verzadigd vet/onverzadigd vet

4. Bereidingswijzen/recepten:

- Maaltijdbereiding zonder zout
- Recepten/boeken

Dieet bij veranderde omstandigheden

1. weekend/verjaardag/feesten
2. Vakantie en reizen
3. Buiten de deur eten
4. Onregelmatige diensten

Bijzonderheden

1. Patiëntenvereniging/meer informatie bij:

Schriftelijk materiaal verstrekt

Soort vastleggen in protocol/dossier

Bijlage 2 Overzicht van medicatie bij hypertensie

Diuretica	
Werkzame stof	Merksnaam
Chloortalidon	Chloortalidon Hygroton
Chloorthiazide	Chloorthiazide Chlotride
Hydrochloorthiazide	Dichlotride Esidrex Hydrochloorthiazide
Indapamide	Fludex Indapamide
Mefruside	Baycaron
Lisdiuretica	
Werkzame stof	Merksnaam
Bumetamide en furosemide	Lasix en lasiletten
Kaliumsparende diuretica	
Werkzame stof	Merksnaam
	Amiloride
	Triamteren
Spirolacton	Inspra Alactone
Bètablokkers	
Werkzame stof	Merksnaam
Acebutolol	Acebutolol Sectral
Alprenolol	Aptine
Atenolol	Atenolol Tenormin Unibloc
Betaxolol	Kerlon
Bevantolol	Ranestol

Bisoprolol	Bisobloc Emcor Emconcor Isoten
Carvedilol	Dimitone Eucardic Kredex
Celiprolol	Dilanorm Selectol
Labetalol	Labetalol Trandate
Metoprolol	Lopresor Metoprolol Selokeen Selozok
Nadolol	Corgard
Nebivolol	Nebilet
Oxprenolol	Oxprenolol Trasicor
Pindolol	Pindolol Viskeen
Propranolol	Inderal Propranolol
Sotalol	Sotacor Sotalex Sotalol
Tertatolol	Artex
Timolol	Blocadren
Calciumantoganisten	
Werkzame stof	Merknaam
Amlodipine	Norvasc
Diltiazem	Diloc Diltiazem Surazem Tildiem
Felodipine	Plendil Renedil
Isradipine	Lomir
Lacidipine	Motens
Lercanidipine	Lerdip

Nicardipine	Cardene Rydene
Nifedipine	Adalat Nifedipine
Nisoldipine	Sular Syscor
Nitrendipine	Baypress
Verapamil	Geangin Isoptin Lodixal Verapamil
ACE-remmers	
Werkzame stof	Merknaam
Benazepril	Cibacen
Captopril	Capoten Captopril
Cilazapril	Inhibace Vascase
Enalapril	Renitec
Fosinopril	Fosinil Newace
Lisinopril	Novatec Zestril
Perindopril	Coversyl
Quinapril	Acupril
Ramipril	Ramace Tricace
Trandolapril	Gopten
Angiotensine II-antagonisten	
Werkzame stof	Merknaam
Candesteran	Atacand
Irbesartan	Aprovel
Losartan	Cozaar
Valsartan	Diovan

Eprosartan	Teveten
Telmisartan/hydrochloorthiazide	Micardis
Alfablokkers	
Werkzame stof	Merknaam
Doxazosine	Cardura
Ketanserine	Ketensin
Prazosine	Minipress Prazosine
Terazosine	Hytrin
Uradipil	Ebrantil
Alfuzosine	Alfuzosine Xatral
Centraal aangrijpende middelen	
Werkzame stof	Merknaam
(niet selectief)	
clonidine	Catapresan Clonidine
Guanfacine	Estulic
Methyldopa	Aldomet Methyldopa Sembrina
(selectief)	
moxonidine	Normatens