

## HOOFDSTUK 12

# ARTRITIS: LAAT GEWRICHTSPIJN UW REIS NIET VERTRAGEN

### ARTRITIS EN AMERIKANEN

Volgens de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) is artritis de belangrijkste oorzaak van invaliditeit in de Verenigde Staten. Drieëntwintig miljoen Amerikanen (ongeveer 11 procent van de Amerikaanse bevolking) melden symptomen van gewrichtsartritis, maar hebben nooit medische hulp gezocht. Nog eens 42,7 miljoen Amerikanen (ongeveer 20 procent van de Amerikaanse bevolking) hebben de diagnose artritis gekregen van een arts. Bijna een op de drie Amerikanen lijdt dus aan invaliderende gewrichtspijn, waarvan een groot deel verlicht of zelfs volledig voorkomen zou kunnen worden als ze maar wisten hoe ze beter voor de gezondheid van hun gewrichten konden zorgen.<sup>1</sup>

Je vraagt je misschien af: "Wat kan ik doen om de gezondheid van mijn gewrichten te verbeteren, zodat ze net zo lang meegaan als ik?" In dit artikel onderzoeken we de bijdrage van voeding, beweging, obesitas en waterinname aan de gezondheid en levensduur van de gewrichten.

Omdat de knie een zeer gevoelig gewricht is voor artritis, zal ik deze als voorbeeld gebruiken in onze discussie. Ik had net zo goed de tussenwervelschijven, de heup, de schouder of de enkel kunnen gebruiken.

De verbinding tussen het dijbeen (femur) en het scheenbeen (tibia) vormt het kniegewricht. Het uiteinde van het dijbeen en de bovenkant van het scheenbeen zijn bedekt met een laag kraakbeen van ongeveer 3 millimeter dik. Dit kraakbeen biedt bescherming, absorbeert schokken en zorgt voor een soepele beweging van het gewricht.

Het gewrichtskapsel houdt gewrichtsvocht vast in de knie. Dit kapsel is als een zakje dat het hele kniegewricht omhult. Wanneer iemand klaagt over "water in de knie", betekent dit meestal dat er te veel gewrichtsvocht in het gewrichtskapsel zit.

Kraakbeen is een rubberachtig materiaal zonder bloedvaten. Het is voor zijn gezondheid en herstel afhankelijk van voedingsstoffen die vanuit het bot en het gewrichtskapsel erin diffunderen of erin trekken<sup>2</sup>.

Om het kraakbeen goed te voeden, moet de bloedtoevoer naar het gewricht op gang blijven. De gewrichtskapsel is bekleed met bloedvaten die zo klein zijn dat er maar één rode bloedcel tegelijk doorheen kan. Deze bloedvaten worden capillairen genoemd. Voedingsstoffen moeten van de bloedcel in de capillair naar de kraakbeencel in het kraakbeen worden getransporteerd. Dit houdt in dat voedingsstoffen vanuit de bloedcel, door de capillaire wand, door de gewrichtskapsel naar

de gewrichtsvloeistof worden verplaatst. De gewrichtsvloeistof moet vervolgens door de lagen kraakbeen heen om de kraakbeencel te bereiken. Om de afvalstoffen uit de kraakbeencel te verwijderen, moet het hele proces in omgekeerde richting verlopen. Goede kraakbeenvoeding is afhankelijk van de diffusie van vloeistof vanuit het bloedvat, door het synoviale membraan of de gewrichtskapsel, naar de gewrichtsruimte. De gezondheid van het kraakbeen is ook afhankelijk van de diffusie van afvalstoffen terug door het synoviale membraan en terug naar het bloedvat.

Alles wat de vrije doorstroming van vocht naar en van het kraakbeen belemmert, brengt de gezondheid en levensduur van het kraakbeen in gevaar. Kraakbeen is voor zijn gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

### **KRAAKBEEN EN WATER**

Vijfenzestig tot tachtig procent van het kraakbeen bestaat uit water. In kraakbeen fungeert water als een soort schokdemper. Water smeert en voedt het kraakbeen ook. Water is het medium dat voedingsstoffen van de bloedcellen naar het kraakbeen transporteert en afvalstoffen van het kraakbeen terug naar de bloedbaan afvoert. Uitgedroogde gewrichten worden zuur en krijgen te weinig zuurstof. Dit kan ertoe leiden dat kraakbeencellen ziek worden of afsterven.<sup>3</sup>

Als je niet genoeg water drinkt, ontnem je je kraakbeencellen de nodige voedingsstoffen en verdrink je ze in hun eigen afvalstoffen. Kraakbeen is afhankelijk van water voor gezondheid en herstel. Een slechte hydratatie leidt tot een mislukt herstelproces en veroorzaakt artritis.

### **KRAAKBEEN EN LICHT BEWEGING**

Kraakbeen heeft geen bloedvaten die het rechtstreeks van bloed voorzien. Het is afhankelijk van cyclische gewichtsbelasting om voedingsstoffen in de sponsachtige matrix te persen en afvalstoffen eruit te pompen.<sup>4</sup>

Als je geen lichamelijke oefening doet, worden voedingsstoffen niet naar het kraakbeen getransporteerd en afvalstoffen niet afgevoerd. Kraakbeen is afhankelijk van beweging voor gezondheid en herstel. Een zittende levensstijl in combinatie met onvoldoende kraakbeenherstel kan leiden tot artritis.

### **OBESITAS EN KRAAKBEEN**

Overgewichtige mensen belasten hun kraakbeen enorm, waardoor de slijtage toeneemt. Kraakbeen is als een spons en wanneer het constant wordt samengedrukt, zoals bij obesitas, wordt er geen vocht meer naar en van de cellen gepompt.<sup>5,6</sup> Door de constante druk op het kraakbeen wordt het water uit de matrix geperst, waardoor het uitdroogt. Het gevolg is een slechte voeding van het kraakbeen, een verhoogde ophoping van metabolisch zuur en het afsterven van kraakbeencellen. Naarmate het kraakbeen verslechtert, is op röntgenfoto's vaak een vernauwing van de gewrichtsruimte tussen het dijbeen en het scheenbeen te zien.

Overgewicht belemmert de vochttoevoer naar en van het kraakbeen, waardoor de voeding van het kraakbeen in gevaar komt. Kraakbeen is voor zijn gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

### **KRAAKBEEN EN VOEDING**

"Je bent wat je eet" en je gewrichten zullen waarschijnlijk als eerste protesteren tegen je voedingskeuzes. Weinig mensen begrijpen het verband tussen hoe hun gewrichten aanvoelen en wat ze eten en drinken. De gezondheid en levensduur van je gewrichten zijn afhankelijk van de dagelijkse aandacht voor hun voedingsbehoeften en de zwakke plekken waar ze zich bevinden.

Ons doel is om de relatie tussen voeding en kraakbeengezondheid te onderzoeken. We zullen risicovolle voedingsmiddelen per categorie bekijken, waaronder geraffineerde voedingsmiddelen, ontstekingsbevorderende voedingsmiddelen, vaatverwijdende

voedingsmiddelen, voedingsmiddelen die de darmassage vertragen en voedingsmiddelen die plaquevorming bevorderen.

Het effect van het eten van geraffineerde voedingsmiddelen op de bloedcellen is dat ze aan elkaar kleven en stapels of ketens vormen.

### **GERAFFINEERDE VOEDINGSMIDDELEN**

Geraffineerde voedingsmiddelen zijn voedingsmiddelen die sterk bewerkt zijn om complexe voedingsstoffen af te breken tot zeer basale voedingsstoffen. Dit proces vernietigt of verwijdert voedingsstoffen zoals vitaminen, mineralen en vezels. Geraffineerde voedingsmiddelen bevatten vaak veel calorieën, waardoor het gemakkelijk is om meer calorieën binnen te krijgen dan je lichaam nodig heeft.

Het eten van geraffineerde voedingsmiddelen zorgt ervoor dat de rode bloedcellen in onze bloedvaten aan elkaar kleven in lange ketens of stapels. Wetenschappers noemen deze stapels of ketens van bloedcellen rouleaux. Rouleaux stromen niet vrij door kleine haarvaten; ze stromen er juist heel traag doorheen, of helemaal niet.<sup>7</sup>

Suiker, geraffineerde zetmeelsoorten, olie, alcohol en room zijn enkele voorbeelden van geraffineerde voedingsmiddelen die gebruikt worden bij de vorming van rouleaux.<sup>8,9</sup>

Rouleaux belemmeren de vochtstroom van en naar het kraakbeen; dit verstoort de voeding van het kraakbeen. Kraakbeen is voor gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

Het is aangetoond dat een onbewerkt vegetarisch dieet de bloedcirculatie verbetert.<sup>10,11</sup> Dit komt doordat groenten, zaden en noten rijk zijn aan omega-3-vetzuren,<sup>12</sup> die de bloedcirculatie bevorderen. Bovendien is het moeilijker om te veel te eten bij een onbewerkt vegetarisch dieet.<sup>13,14</sup>

Uitdroging maakt het bloed dikker, wat de vorming van rouleaux bevordert. Voldoende water drinken is belangrijk om bloedverdikking te voorkomen.<sup>15</sup>

Stress is ook in verband gebracht met een verhoogde bloeddorsting<sup>16</sup>. Het verminderen van stress in je leven kan een belangrijke manier zijn om de vitale bloedtoevoer naar de gewrichtsweefsels te behouden.

### **ONTSTEKINGSVEROORZAKENDE VOEDINGSMIDDELEN**

Ontstekingsbevorderende voedingsmiddelen verhogen bij consumptie de ontsteking in het hele lichaam. Deze toegenomen ontsteking leidt vaak tot verdikking van de bloedvatwanden. Verdikte capillaire wanden beperken de vrije doorstroming van vocht van en naar de kraakbeencellen.<sup>17</sup>

Voorbeelden van ontstekingsbevorderende voedingsmiddelen zijn vlees,<sup>18,19</sup> vooral varkensvlees,<sup>20</sup> zuivel, vooral kaas,<sup>21</sup> en ijs.<sup>22</sup>

Voedingsmiddelen die door fermentatie of rotting worden geproduceerd, bevatten aflatoxinen die ook ontstekingen verergeren. Dit geldt onder andere voor wijn, azijn, bepaalde paddenstoelen en pindakaas gemaakt van beschimmelde pinda's. Elk voedsel waarop schimmel is gegroeid, heeft de neiging aflatoxinen te accumuleren, vooral voedsel met Aspergillus-schimmel.<sup>23</sup>

Ontstekingen verdikken de vaatwanden, waardoor de vochtstroom van en naar het kraakbeen wordt belemmerd en de voeding van het kraakbeen wordt verstoord. Kraakbeen is voor zijn gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Slechte voeding en een gebrekkig herstel kunnen leiden tot artritis.

Geloof het of niet, sommige vormen van vasten blijken ontstekingen te verminderen wanneer ze worden opgevolgd met een vegetarisch dieet.<sup>24</sup> Studies tonen aan dat het de van nature voorkomende stoffen in fruit, groenten, granen, boomschors, wortels, stengels en bloemen,

flavonoïden genaamd, zijn die de ontstekingsremmende eigenschappen bezitten.<sup>25</sup>

Er is ook ontdekt dat sojaproducten ontstekingsremmende eigenschappen bezitten.<sup>26</sup>

We hebben de voordelen van omega-3-vetzuren voor het bevorderen van de bloedcirculatie al besproken. Van deze vetzuren,<sup>27</sup> zoals die voorkomen in lijnzaad<sup>28</sup> en olijven,<sup>29,30</sup> is ontdekt dat ze ontstekingsremmende effecten hebben.

### **VASOACTIEVE VOEDINGSMIDDELEN**

Bloedvaten hebben spieren in hun wanden die hun grootte of diameter veranderen. Wanneer deze spieren samentrekken, wordt het bloedvat smaller en kunnen er minder bloedcellen doorheen stromen. Vasoactieve voedingsmiddelen zijn voedingsmiddelen die stoffen bevatten die ervoor zorgen dat bloedvaten vernauwen of in diameter afnemen. Wanneer een bloedvat, dat slechts één bloedcel tegelijk doorlaat, vernauwt, stopt de bloedstroom volledig en worden er geen voedingsstoffen meer naar het gewrichtsweefsel getransporteerd.

Voorbeelden van vasoactieve voedingsmiddelen zijn voedingsmiddelen die cafeïne bevatten<sup>31</sup>, zoals koffie<sup>32</sup>, thee en cola. Nicotine is ook een vasoactieve stof.<sup>33,34</sup>

Vernauwde bloedvaten belemmeren de bloedstroom. Dit beïnvloedt het transport van vocht van en naar het kraakbeen, waardoor de voeding van het kraakbeen in gevaar komt. Kraakbeen is voor gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

Voedingsaanpassingen waarvan bekend is dat ze de vasculaire respons verbeteren, zijn onder andere: een vegetarisch dieet,<sup>35</sup> tomaten,<sup>36</sup> enkelvoudig onverzadigde plantaardige oliën<sup>37</sup> —zoals olijfolie,<sup>38</sup> en diëten rijk aan antioxidanten,<sup>39</sup> vitamine E,<sup>40</sup> zink,<sup>41</sup> en

koper.<sup>42</sup> Voedingsmiddelen waarvan bekend is dat ze de vasculaire respons belemmeren, zijn onder andere diëten met veel cholesterol,<sup>43</sup> zout,<sup>44</sup> vet,<sup>45</sup> suiker,<sup>46</sup> en een overmaat aan calorieën.<sup>47</sup>

### **LANGZAAM VERTEERBARE VOEDINGSMIDDELEN**

Met langzaam verteerbare voedingsmiddelen bedoelen we voedingsmiddelen die er lang over doen om van de mond naar de anus te gaan. Ze blijven lang in de maag en darmen. Langzaam verteerbare voedingsmiddelen zijn meestal langzaam omdat ze veel vet en weinig vezels bevatten. Vezels vormen het volume van de ontlasting en helpen het voedsel door het spijsverteringskanaal te bewegen.<sup>48</sup>

Voedingsmiddelen die langzaam verteerd worden, bevatten doorgaans veel vet en weinig vezels. Voorbeelden hiervan zijn vlees, fastfood, gebak (vooral donuts), gefrituurd voedsel en vette gerechten.

Doordat vezelarme voeding veel langer in de dikke darm blijft, hebben bacteriën de neiging zich te vermenigvuldigen.<sup>49</sup> Dit leidt tot bacteriële overgroei. Wanneer bacteriën overmatig groeien, produceren ze veel gifstoffen.<sup>50</sup> Deze gifstoffen kunnen alle effecten veroorzaken die we tot nu toe al hebben besproken: (1) verdikking of stolling van het bloed;<sup>51,52</sup> een vergelijkbaar effect als dat van rouleaux, (2) vasoconstrictie,<sup>53</sup> en (3) ontsteking.<sup>54,55,56</sup>

Voedsel dat laat op de avond wordt gegeten, heeft de neiging langzamer door het spijsverteringsstelsel te gaan, waardoor het hetzelfde effect heeft: het bevordert bacteriële overgroei en vermindert de bloedcirculatie naar de gewrichten.<sup>57</sup>

Langzaam verteerbare voedingsmiddelen belemmeren de vochtstroom van en naar het kraakbeen, waardoor de voeding van het kraakbeen in gevaar komt. Kraakbeen is

afhankelijk van goede voeding voor gezondheid en herstel. Slechte voeding en een gebrekkig herstel veroorzaken artritis.

Zoals al eerder vermeld, speelt vezel een belangrijke rol in hoe lang voedsel in je lichaam blijft.<sup>58</sup> Het verhogen van de hoeveelheid vezels in je voeding is een manier om de gezondheid van je gewrichten te verbeteren. Volkorenproducten,<sup>59</sup> gedroogd fruit,<sup>60</sup> en verse groenten zijn goede bronnen van voedingsvezels.

De geestelijke gezondheid kan ook de doorgangstijden beïnvloeden; depressie vertraagt de doorgang en maakt deze vaak traag.<sup>61</sup>

Kraakbeen is afhankelijk van voeding voor gezondheid en herstel. Slechte voeding en een gebrekkig herstelproces kunnen leiden tot artritis.

#### **VOEDINGSMIDDELEN DIE PLAQUEVORMING VEROORZAKEN**

De volgende categorie voedingsmiddelen die we willen bespreken, zijn die welke de verstopping van bloedvaten met atherosclerotische plaque bevorderen. We noemen deze plaquevormende voedingsmiddelen. Een plaque is een blokkade in een bloedvat die de vrije doorstroming van bloed van en naar de weefsels, zoals het kniegewricht, het hart of de hersenen, beperkt of blokkeert.

Voorbeelden van voedingsmiddelen die plaquevorming bevorderen zijn voedingsmiddelen met een hoog cholesterolgehalte, zoals vlees, boter, melk en eieren.<sup>62,63</sup>

Voedingsmiddelen die bijzonder gevoelig zijn voor plaquevorming, zijn die welke cholesterol bevatten dat geoxideerd is. Deze oxidatie van cholesterol maakt het bijzonder giftig voor de wanden van bloedvaten en bevordert de vorming van plaque.<sup>64</sup>

Cholesterol oxideert in aanwezigheid van zuurstof of lucht. Voedingsmiddelen die het meest waarschijnlijk geoxideerd cholesterol bevatten, zijn voedingsmiddelen waarin lucht en cholesterol gemengd zijn; voorbeelden hiervan zijn pannenkoekmixen met gedroogd ei, ijs (omdat het met veel lucht wordt opgeklopt) en bewerkt vlees zoals varkensvlees, rundvlees en kip, vooral als het gegrild of geroosterd is.<sup>65,66,67</sup>

Vetrijke voedingsmiddelen dragen bij aan de groei van plaque, met name voedingsmiddelen zoals friet en reuzel.<sup>68,69</sup>

De gevaarlijkste vetten zijn transvetten. Transvetten ontstaan tijdens het hydrogeneringsproces. Ze kunnen ook ontstaan bij het frituren of braden, omdat de oliën dan sterk verhit worden.<sup>70,71</sup> Voedingsmiddelen met een hoog transvetgehalte zijn onder andere gehydrogeneerde margarines of bakoliën, en gefrituurde of geroosterde gerechten.<sup>72,73,74</sup>

Alles wat de bloedsomloop verstoort, kan schadelijk zijn voor de gewrichtsgezondheid. Aderverkalking brengt de bloedsomloop in gevaar. Aderverkalking wordt bevorderd door een verhoogde zoutinname.<sup>75</sup>

Plaquevorming en aderverkalking belemmeren de bloedtoevoer naar en van het gewricht, waardoor de voeding van het kraakbeen in gevaar komt. Kraakbeen is afhankelijk van goede voeding voor gezondheid en herstel. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

Om het nogmaals te benadrukken: alles wat de vloeistofstroom van en naar het kraakbeen belemmert, belemmert de voeding van het kraakbeen. Kraakbeen is afhankelijk van voeding voor gezondheid en herstel. Slechte voeding en een gebrekkig herstel leiden tot artritis.

Tot nu toe hebben we het gehad over de bijdrage van water, beweging en voeding aan de gezondheid van de gewrichten. Dat roept misschien de vraag op: "Dus, wat moeten we eten, drinken en doen?" Dat is een terechte

vraag en we zullen ons best doen om u op weg te helpen naar een antwoord.

Caldwell Esselstyn Jr., MD, van de Cleveland Clinic heeft met behulp van angiografie aangetoond dat blokkades in de kransslagaders kunnen worden opgeheven door veranderingen in het dieet. Hij doet de volgende voedingsaanbevelingen voor het omkeren van hartziekten: "Het optimale dieet bestaat uit granen, peulvruchten, groenten en fruit, waarbij minder dan 10-15% van de calorieën afkomstig is van vet." Hij vervolgt door te zeggen dat dit dieet niet alleen gunstig is voor coronaire hartziekten: "Dit dieet minimaliseert de kans op een beroerte, obesitas, hypertensie, diabetes type 2 en kanker van de borst, prostaat, dikke darm, endeldarm, baarmoeder en eierstokken. Er zijn geen bekende nadelige effecten van een dergelijk dieet, mits de mineralen- en vitamine-inname toereikend is." <sup>76</sup>

### **WATER**

Het belang van het aloude advies om minstens acht glazen water per dag te drinken, kan niet genoeg benadrukt worden. Omdat kraakbeen voor 65-80% uit water bestaat, heeft het constante hydratatie nodig. De dag beginnen met een flinke slok water is een van de beste dingen die je voor je gewrichten kunt doen. Acht glazen water per dag drinken zorgt voor een ruime vochttoevoer voor hydratatie, voeding en smering van het kraakbeen. Wanneer kraakbeen ontstoken is, heeft het water nodig om de ontstekingsproducten af te voeren en voedingsstoffen voor herstel terug te brengen.

Een andere nuttige toepassing van water is het afwisselen van warmte en koude bij pijnlijke gewrichten door artritis. De gebruikelijke methode is om het getroffen gebied 3 minuten met warmte te behandelen, gevolgd door 1 minuut met koude. Herhaal dit 5 keer en eindig met koude. Als u een enkel behandelt, kunt u twee emmers water gebruiken, een met warm water en een met koud water. Bij een schouder of knie kunt u warmwaterkruiken en een ijspak gebruiken. U kunt de warmte en de koude

afwisselen volgens hetzelfde patroon van 3 minuten warm en 1 minuut koud.<sup>77</sup>

### **HOUTSKOOL**

De oorzaak van pijn en zwelling in een geblesseerd of artritisch gewricht is op moleculair niveau ontsteking. Ontsteking wordt bevorderd door mediators die cytokinen worden genoemd. Een zeer goed natuurlijk middel om de impact van cytokinen op gewrichtsweefsel te verminderen is actieve houtskool.<sup>78,79,80,81</sup> Actieve houtskool kan op een pijnlijk gewricht worden aangebracht als een kompres. Een kompres van actieve houtskool maken we door een kopje water te koken met 3 eetlepels actieve houtskool en 3 eetlepels gemalen lijnzaad. Breng het aan de kook en laat het afkoelen. Na het koken van dit mengsel heb je een gel die gemakkelijk te verwerken is. Je kunt het direct op de huid aanbrengen of het in een laag vochtig keukenpapier wikkelen en dit vochtige keukenpapier op de huid boven het pijnlijke gewricht leggen. Wikkel het kompres en het gewricht vervolgens in met plastic folie en een elastisch verband om het op zijn plaats te houden en laat het een nacht zitten. Het zou de zwelling en pijn moeten verminderen. Mensen hebben met dit eenvoudige huismiddeltje een gewrichtserving kunnen voorkomen.

### **OEFENING**

Omdat kraakbeen geen directe bloedtoevoer heeft en afhankelijk is van cyclische gewichtsbelasting om voedingsstoffen aan te voeren, is wandelen een van de beste oefeningen om het gezond te houden. Wandelen, vooral na de maaltijd, is zeer gunstig.

“Dus! Wat moeten we eten?” Het eenvoudigste en meest directe antwoord is: een onbewerkt, plantaardig dieet.

## **DIEET**

“Dus! Wat moeten we eten?” Het eenvoudigste en meest directe antwoord is een onbewerkt, plantaardig dieet. Vegetarisme heeft voordelen. Een hogere consumptie van fruit en groenten verlaagt het risico op artrose met 40%.<sup>82</sup> Mensen met een tekort aan vitamine C en vitamine D hebben een drievoudig verhoogd risico op progressie van artrose.<sup>83</sup>

### **BROOD, ONTBIJTGRANEN, RIJST & PASTA**

Brood, granen, rijst en pasta kunnen het grootste deel van je voeding uitmaken. Al deze voedingsmiddelen moeten onbewerkt blijven om hun vitaminen, mineralen en vezels te behouden. We hebben het hier over een onbewerkt, plantaardig dieet.

Er zijn veel soorten brood op de markt, maar niet al het brood is 100% volkoren. Volkorenbrood bevat meer vitaminen, mineralen en vezels en is daardoor voedzamer voor het kraakbeen.

Haveremout is een goed voorbeeld van volkoren ontbijtgranen. Geraffineerde of sterk bewerkte granen bevatten weinig vitaminen, mineralen en vezels. Volkoren ontbijtgranen zijn altijd beter voor de gezondheid van de gewrichten.

Bruine rijst of wilde rijst heeft de voorkeur boven witte rijst omdat het van nature meer vitaminen, mineralen en vezels bevat.

Volkoren pasta is ook verkrijgbaar zonder geraffineerde of sterk bewerkte bloem. Volkoren pasta bevat alle van nature aanwezige voedingsstoffen en is daarom beter dan geraffineerde producten voor het behoud van gezonde gewrichten en het bevorderen van een lang leven.

### **VRUCHTEN**

Vers fruit heeft de voorkeur boven fruit dat geperst of ingeblikt is. Tijdens het persen gaat veel van de waardevolle vezels verloren. Sappen worden vaak gepasteuriseerd; dit breekt de complexere suikers af tot zeer eenvoudige suikers. Tijdens het inblikken worden vaak grote hoeveelheden suiker toegevoegd, wat bij

consumptie het rouleaux-effect veroorzaakt dat zo schadelijk is voor de gewrichten.

Een van de beste vruchten om artritis te voorkomen of te verlichten is verse ananas. Deze vrucht bevat veel van de antioxidant fytochemische stof bromelaine, die artritispijn vermindert.<sup>84</sup>

## **GROENTEN**

Groenten, eenvoudig bereid en zonder kruiden en vet, vormen een gezond voedingspatroon. Verse of diepvriesgroenten hebben de voorkeur boven groenten uit blik. Groenten uit blik bevatten vaak veel toegevoegd zout, wat kan bijdragen aan een verhoogde bloeddruk en aderverkalking.

## **KRUIDEN**

Kurkuma en Gotu kola zijn twee goede kruiden om te eten of te gebruiken voor medicinale thee. Gotu kola vermindert ontstekingen, brengt antioxidanten in balans en vermindert de ernst van artritis.<sup>85</sup> Kurkuma is net zo ontstekingsremmend als sommige veelgebruikte medicijnen tegen artritis, zoals ibuprofen.<sup>86</sup>

## **NOTEN EN BONEN**

Noten, bereid zonder toegevoegde olie en zout, zijn een goede bron van eiwitten. Bonen zijn een goede bron van eiwitten en vezels. Bonen moeten zo gezond mogelijk worden bereid, zonder toegevoegde olie en zout.

## **SOJA EN TOFU**

De sojaboon is zeer voedzaam en een geweldige aanvulling op het dieet van iemand die kampt met artritis.<sup>87</sup> De laatste jaren zijn sojaproducten bijna overal ter wereld verkrijgbaar. In de stad waar ik woon, zijn sojamelk, tofu, sojaburgers en soja-ijs allemaal te koop in gewone supermarkten, waardoor het gemakkelijker is om de meer schadelijke voedingsmiddelen in het dieet te vervangen.

## **GEDROOGD FRUIT & DESSERTS**

Je kunt veel smakelijke en gezonde nagerechten maken die niet alleen lekker zijn, maar ook goed

voor je gewrichten. Gedroogd fruit is een uitstekende bron van mineralen en vezels en is een prima toetje.

Alles wat de aanvoer en afvoer van voedingsstoffen naar het kraakbeen bevordert, draagt bij aan de gezondheid van het kraakbeen. Kraakbeen is voor zijn gezondheid en herstel afhankelijk van de juiste voeding. Goede voeding en een grondig herstel bevorderen de levensduur van het kraakbeen.

### LATEN WE PLANNEN MAKEN OM ARTRITIS TE VOORKOMEN!

- Je kunt niet doen wat je altijd al hebt willen doen.
  - Pijn, zwelling, misvorming, een last voor anderen.
  - Invaliditeit, inactiviteit, isolatie, vroegtijdig overlijden.
- In plaats van:
- Drink voldoende water.
  - Sport dagelijks.
  - Kies voor een gezond voedingspatroon.
  - Probeer eens een paar kruiden.

Eet smakelijk.

*Voor meer ideeën over hoe je wat je net hebt geleerd in je dagelijks leven kunt integreren, zie het hoofdstuk getiteld "Hoe kan ik gezonde principes toepassen in mijn dagelijks leven?"*

### REFERENTIES

- 1 Targeting Arthritis: Reducing Disability for 43 Million Americans: At A Glance 2005. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/GOVPUB-HE20-PURL-LPS85920/pdf/GOVPUB-HE20-PURL-LPS85920.pdf>
- 2 Malinin T; Ouellette EA. Articular cartilage nutrition is mediated by subchondral bone: a long-term autograft study in baboons. *Osteoarthritis Cartilage* 2000 Nov;8(6):483-91. 3BUCKWALTER, J. A., MANKIN, H. J. Articular Cartilage. Part I: Tissue Design and Chondrocyte- Matrix Interactions. *J Bone Joint Surg (Am )* 1997; 79-A; 600-11.
- 4 O'Hara BP, Urban JP, Maroudas A. Influence of cyclic loading on the nutrition of articular cartilage. *Ann Rheum Dis* 1990 Jul;49(7):536-9.
- 5 Milentijevic D, Torzilli PA. Influence of stress rate on water loss, matrix deformation and chondrocyte viability in impacted articular cartilage. *J Biomech*. 2005 Mar;38(3):493-502.
- 6 Dawson J, Juszczak E, Thorogood M, Marks SA, Dodd C, Fitzpatrick R. An investigation of risk factors for symptomatic osteoarthritis of the knee in women using a life course approach. *J Epidemiol Community Health*. 2003 Oct;57(10):823-30.
- 7 E Aegerter and JA Kirkpatrick, Jr.: "Orthopedic Diseases," 4th Ed., W.B. Sanders Co., 1975, p. 639.

- 8 Cicha I; Suzuki Y; Tateishi N; Maeda N Effects of dietary triglycerides on rheological properties of human red blood cells (abstract). *Clin Hemorheol Microcirc* 2004;30(3-4):301-5.
- 9 Mas JL; Bousser MG; Lacombe C; Agar N Hyperlipidemic dementia. *Neurology* 1985 Sep;35(9):1385-7.
- 10 McCarty MF. Favorable impact of a vegan diet with exercise on hemorheology: implications for control of diabetic neuropathy. *Med Hypotheses*. 2002 Jun;58(6):476-86.
- 11 Ernst E, Pietsch L, Matrai A; et. al. Blood rheology in vegetarians. *Br J Nutr*. 1986 Nov;56(3):555-60.
- 12 Simopoulos AP. Essential fatty acids in health and chronic disease. *Am J Clin Nutr*. 2004 Mar;79(3):523-4.
- 13 Poggi M, Palareti G, Biagi R; et. al. Prolonged very low calorie diet in highly obese subjects reduces plasma viscosity and red cell aggregation but not fibrinogen. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994 Jul;18(7):490-6.
- 14 Newby PK, Tucker KL, Wolk A. Risk of overweight and obesity among semivegetarian, lactovegetarian, and vegan women. *Am J Clin Nutr*. 2005 Jun;81(6):1267-74.
- 15 Vlastos GA, Tangney CC, Rosenson RS. Effects of hydration on blood rheology. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2003;28(1):41-9.
- 16 Pignatelli C, Ricci R, Santini M. Psychological stress and sudden death. *Ital Heart J Suppl*. 2002 Oct;3(10):1011-21.
- 17 Matsubara T; Velvart M; Odermatt BF The thickening of basement membrane in synovial capillaries in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* 1983;3(2):57-64.
- 18 Pattison DJ; Symmons DP; Lunt M; et. al. Dietary risk factors for the development of inflammatory polyarthritis: evidence for a role of high level of red meat consumption. *Arthritis Rheum* 2004 Dec;50(12):3804-12.
- 19 Choi HK. Dietary risk factors for rheumatic diseases (In Process Citation ) *Curr Opin Rheumatol* 2005 Mar;17(2):141-6.
- 20 Wilhelmi G. Potential effects of nutrition including additives on healthy and arthrotic joints. I. Basic dietary constituents *Z Rheumatol* 1993 May-Jun;52(3):174-9.
- 21 Parke AL; Hughes GR. Rheumatoid arthritis and food: a case study. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981 Jun 20;282(6281):2027-9.
- 22 Zhang X; Dong F; Ren J; et.al. High dietary fat induces NADPH oxidase-associated oxidative stress and inflammation in rat cerebral cortex. *Exp Neurol* 2005 Feb;191(2):318-25.
- 23 Hinton DM; Myers MJ; Raybourne RA. et. al. Immunotoxicity of aflatoxin B1 in rats: effects on lymphocytes and the inflammatory response in a chronic intermittent dosing study. *Toxicol Sci* 2003 Jun;73(2):362-77.
- 24 Danao-Camara TC, Shintani TT. The dietary treatment of inflammatory arthritis: case reports and review of the literature. *Hawaii Med J*. 1999 May;58(5):126-31.
- 25 Middleton E Jr. Effect of plant flavonoids on immune and inflammatory cell function. *Adv Exp Med Biol*. 1998;439:175-82.
- 26 Huang Y, Cao S, Nagamani M; et.al. Decreased circulating levels of tumor necrosis factor- alpha in postmenopausal women during consumption of soy-containing isoflavones. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005 Jul;90(7):3956-62. Epub 2005 Apr 19.
- 27 Pischon T, Hankinson SE, Hotamisligil GS; et.al. Habitual dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids in relation to inflammatory markers among US men and women. *Circulation*. 2003 Jul 15;108(2):155-60. Epub 2003 Jun 23.
- 28 James MJ, Gibson RA, Cleland LG. Dietary polyunsaturated fatty acids and inflammatory mediator production. *Am J Clin Nutr*. 2000 Jan;71(1 Suppl):343S-8S.
- 29 Alarcon de la Lastra C, Barranco MD, Motilva V, et. al. Mediterranean diet and health: biological importance of olive oil. *Curr Pharm Des*. 2001 Jul;7(10):933-50.
- 30 Visioli F, Bellosta S, Galli C. Oleuropein, the bitter principle of olives, enhances nitric oxide production by mouse macrophages. *Life Sci*. 1998;62(6):541-6.
- 31 Brodmann M; Lischinig U; Lueger A; et.al. The effect of caffeine on peripheral vascular resistance in isolated perfused guinea pig hind limbs. *J Cardiovasc Pharmacol* 2003 Oct;42(4):506-10.
- 32 Hasenfratz M; Battig K Action profiles of smoking and caffeine: Stroop effect, EEG, and peripheral physiology. *Pharmacol Biochem Behav* 1992 May;42(1):155-61.
- 33 Uematsu Y, Matuzaki H, Iwashita M. Effects of nicotine on the intervertebral disc: an experimental study in rabbits. *J Orthop Sci*. 2001;6(2):177-82.
- 34 Miao FJ; Helms C; Benowitz NL; et al. Chronically administered nicotine attenuates bradykinin-induced plasma extravasation and aggravates arthritis-induced joint injury in the rat. *Neuroscience* 1992 Dec;51(3):649-55.
- 35 Lin CL, Fang TC, Gueng MK. Vascular dilatory functions of o-lactovegetarians compared with omnivores. *Atherosclerosis*. 2001 Sep;158(1):247-51.
- 36 Suganuma H, Inakuma T. Protective effect of dietary tomato against endothelial dysfunction in hypercholesterolemic mice. *Biosci Biotechnol Biochem*. 1999 Jan;63(1):78-82.

- 37 Ryan M, McInerney D, Owens D, et. al. Diabetes and the Mediterranean diet: a beneficial effect of oleic acid on insulin sensitivity, adipocyte glucose transport and endothelium- dependent vasoreactivity. *QJM*. 2000 Feb;93(2):85-91.
- 38 Vogel RA, Corretti MC, Plotnick GD. The postprandial effect of components of the Mediterranean diet on endothelial function. *J Am Coll Cardiol*. 2000 Nov 1;36(5):1455-60.
- 39 Sato J, O'Brien T, Katusic ZS, et. al. Dietary antioxidants preserve endothelium dependent vasorelaxation in overfed rats. *Atherosclerosis*. 2002 Apr;161(2):327-33.
- 40 Ribeiro Jorge PA, Neyra LC, Ozaki RM, et. al. Improvement in the endothelium-dependent relaxation in hypercholesterolemic rabbits treated with vitamin E. *Atherosclerosis*. 1998 Oct;140(2):333-9.
- 41 Browning JD, Reeves PG, O'Dell BL. Zinc deficiency in rats reduces the vasodilation response to bradykinin and prostacyclin. *J Nutr*. 1987 Mar;117(3):490-5.
- 42 Schuschke DA, Saari JT, Miller FN. A role for dietary copper in nitric oxide-mediated vasodilation. *Microcirculation*. 1995 Dec;2(4):371-6.
- 43 Lind L. Lipids and endothelium-dependent vasodilation—a review. *Lipids*. 2002 Jan;37(1):1-15. 44 Sofola O, Knill A, Myers D, et. al. High-salt diet and responses of the pressurized mesenteric artery of the dog to noradrenaline and acetylcholine. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2004 Oct;31(10):696-9.
- 45 Naderali EK, Williams G. Effects of short-term feeding of a highly palatable diet on vascular reactivity in rats. *Eur J Clin Invest*. 2001 Dec;31(12):1024-8.
- 46 Akbari CM, Saouaf R, Barnhill DF, et. al. Endothelium-dependent vasodilatation is impaired in both microcirculation and macrocirculation during acute hyperglycemia. *J Vasc Surg*. 1998 Oct;28(4):687-94.
- 47 Sasaki S, Higashi Y, Nakagawa K, et. al. A low-calorie diet improves endothelium-dependent vasodilation in obese patients with essential hypertension. *Am J Hypertens*. 2002 Apr;15(4 Pt 1):302-9.
- 48 Kelsay JL, Behall KM, Prather ES. Effect of fiber from fruits and vegetables on metabolic responses of human subjects I. Bowel transit time, number of defecations, fecal weight, urinary excretions of energy and nitrogen and apparent digestibilities of energy, nitrogen, and fat. *Am J Clin Nutr* 1978 Jul;31(7):1149-53.
- 49 Erbil Y, Berber E, Seven R, et. al. The effect of intestinal transit time on bacterial translocation. *Acta Chir Belg*. 1998 Dec;98(6):245-9.
- 50 Wigg AJ, Roberts-Thomson IC, Dymock RB, et. al. The role of small intestinal bacterial overgrowth, intestinal permeability, endotoxaemia, and tumour necrosis factor alpha in the pathogenesis of non-alcoholic steatohepatitis. *Gut* 2001 Feb;48(2):206-11.
- 51 Yoshikawa T, Furukawa Y, Murakami M, et. al. Experimental model of disseminated intravascular coagulation induced by sustained infusion of endotoxin. *Res Exp Med (Berl)*. 1981;179(3):223-8.
- 52 Levi M; van der Poll T. Coagulation in sepsis: all bugs bite equally (In Process Citation) *Crit Care* 2004 Apr;8(2):99-100.
- 53 Gandel U, Grimminger F. Endothelial responses to bacterial toxins in sepsis. *Crit Rev Immunol*. 2003;23(4):267-99.
- 54 Bauer TM; Schwacha H; Steinbrückner B; et. al. Small intestinal bacterial overgrowth in human cirrhosis is associated with systemic endotoxemia. *Am J Gastroenterol* 2002 Sep;97(9):2364-70.
- 55 Lichtman SN; Wang J; Sartor RB, et. al. Reactivation of arthritis induced by small bowel bacterial overgrowth in rats: role of cytokines, bacteria, and bacterial polymers. *Infect Immun* 1995 Jun;63(6):2295-301.
- 56 Henriksson AE; Blomquist L; Nord CE, et. al. Small intestinal bacterial overgrowth in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1993 Jul;52(7):503-10.
- 57 Roen PB. The evening meal and atherosclerosis. *J Am Geriatr Soc* 1978 Jun;26(6):284-5.
- 58 Gogler H. Intestinal transit time in Togo (Western Africa) and Germany. *Z Gastroenterol*. 1976 Apr;14(2):280-4.
- 59 Spiller GA, Story JA, Wong LG, et. al. Effect of increasing levels of hard wheat fiber on fecal weight, minerals and steroids and gastrointestinal transit time in healthy young women. *J Nutr*. 1986 May;116(5):778-85.
- 60 Spiller GA, Story JA, Lodics TA, et. al. Effect of sun-dried raisins on bile acid excretion, intestinal transit time, and fecal weight: a dose-response study. *J Med Food*. 2003 Summer;6(2):87-91.
- 61 Chaudhary HR. Study of intestinal transit time in patient with anxiety and depression. *J Assoc Physicians India*. 1989 Feb;37(2):156-7.
- 62 RW Wissler. In, "Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine," 2nd Ed., Editor E Braunwald, W.B. Saunders Co., 1984, pp. 1183-1204.
- 63 Armstrong ML, Megan MB. Arterial fibrous proteins in cynomolgus monkeys after atherogenic and regression diets. *Circ Res*. 1975 Feb;36(2):256-61.
- 64 Leonarduzzi G, Sottero B, Poli G. Oxidized products of cholesterol: dietary and metabolic origin, and proatherosclerotic effects (review). *J Nutr Biochem*. 2002 Dec;13(12):700-710.
- 65 Raith K, Brenner C, Farwanah H, et. al. A new LC/APCI-MS method for the determination of cholesterol oxidation products in food. *J Chromatogr A*. 2005 Mar 4;1067(1-2):207-11.
- 66 Valenzuela A, Sanhueza J, Nieto S. Cholesterol oxidation: health hazard and the role of antioxidants in prevention. *Biol Res*. 2003;36(3-4):291-302.
- 67 Conchillo A, Ansorena D, Astiasaran I. Combined effect of cooking (grilling and roasting) and chilling storage (with and without air) on lipid and cholesterol oxidation in chicken breast. *J Food Prot*. 2003 May;66(5):840-6.
- 68 Aguila MB, Mandarim-de-Lacerda CA. Aorta wall quantitative alterations due to different long-term high-fat diet in rats. *Food Chem Toxicol*. 2003 Oct;41(10):1391-7.
- 69 Davenport WD Jr, Ball CR. Diet-induced atrial endothelial damage—a scanning electron- microscopic study. *Atherosclerosis*. 1981 Oct;40(2):145-52.
- 70 Gomez-Alonso S, Fregapane G, Salvador MD, et. al. Changes in phenolic composition and antioxidant activity of virgin olive oil during frying. *J Agric Food Chem*. 2003 Jan 29;51(3):667- 72.
- 71 Lopez-Garcia E, Schulze MB, Meigs JB, et. al. Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction. *J Nutr*. 2005 Mar;135(3):562- 6.
- 72 Mozaffarian D; Pischon T; Hankinson SE; et. al. Dietary intake of trans fatty acids and systemic inflammation in women *Am J Clin Nutr* 2004 Apr;79(4):606-12.
- 73 Lopez-Garcia E, Hu FB. Nutrition and the endothelium. *Curr Diab Rep*. 2004 Aug;4(4):253-9.
- 74 Zock PL, Urgert R, Hulshof PJ, et. al. Dietary trans-fatty acids: a risk factor for coronary disease. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1998 Jul 25;142(30):1701-4.
- 75 Simon G, Jaeckel M, Illyes G. Altered structure and distensibility of arteries in salt-fed rats. *J Hypertens*. 2003 Jan;21(1):137-43.
- 76 Esselstyn CB Jr. Resolving the Coronary Artery Disease Epidemic Through Plant-Based Nutrition. *Prev Cardiol*. 2001 Autumn;4(4):171-177.
- 77 Fokmare P, Phansopkar P. The Effect of Contrast Bath Therapy and Knee Pad Device on Pain, Range of Motion, and Functional Disability in Patients With Osteoarthritis Knee: A Randomized Control Trial. *Cureus*. 2023 Oct 24;15(10):e47586.
- 78 Howell CA, Sandeman SR, Phillips GJ, Mikhailovsky SV, Tennison SR, Rawlinson AP, Kozynchenko OP. Nanoporous activated carbon beads and monolithic columns as effective hemoadsorbents for inflammatory cytokines. *Int J Artif Organs*. 2013 Oct 3;36(9):624-32.
- 79 Inoue S, Kiriyama K, Hatanaka Y, Kanoh H. Adsorption properties of an activated carbon for 18 cytokines and HMGB1 from inflammatory model plasma. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2015 Feb 1;126:58-62.
- 80 Tripisciano C, Kozynchenko OP, Linsberger I, Phillips GJ, Howell CA, Sandeman SR, Tennison SR, Mikhailovsky SV, Weber V, Falkenhagen D. Activation-dependent adsorption of cytokines and toxins related to liver failure to carbon beads. *Biomacromolecules*. 2011 Oct 10;12(10):3733-40.
- 81 Sandeman SR, Howell CA, Mikhailovsky SV, Phillips GJ, Lloyd AW, Davies JG, Tennison SR, Rawlinson AP, Kozynchenko OP. Inflammatory cytokine removal by an activated carbon device in a flowing system. *Biomaterials*. 2008 Apr;29(11):1638-44.
- 82 Han HS, Chang CB, Lee DC, Lee JY. Relationship between Total Fruit and Vegetable Intake and Self-Reported Knee Pain in Older Adults. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(7):750-758.
- 83 McAlindon T, Felson DT. Nutrition: risk factors for osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 1997 Jul;56(7):397-400.
- 84 Walker AF, Bundy R, Hicks SM, Middleton RW. Bromelain reduces mild acute knee pain and improves well-being in a dose-dependent fashion in an open study of otherwise healthy adults. *Phytomedicine*. 2002 Dec;9(8):681-6.
- 85 Sharma S, Gupta R, Thakur SC. Attenuation of collagen induced arthritis by *Centella asiatica* methanol fraction via modulation of cytokines and oxidative stress. *Biomed Environ Sci*. 2014 Dec;27(12):926-38.
- 86 Kuptniratsaikul V, Dajpratham P, Taechaarpornkul W, Buntragulpoontawee M, Lukkanapichonchut P, Chootip C, Saengsuwan J, Tantayakom K, Laongpech S. Efficacy and safety of *Curcuma domestica* extracts compared with ibuprofen in patients with knee osteoarthritis: a multicenter study. *Clin Interv Aging*. 2014 Mar 20;9:451-8.
- 87 Arjmandi BH, Khalil DA, Lycus EA, et. al. Soy protein may alleviate osteoarthritis symptoms. *Phytomedicine*. 2004 Nov;11(7-8):567-75.