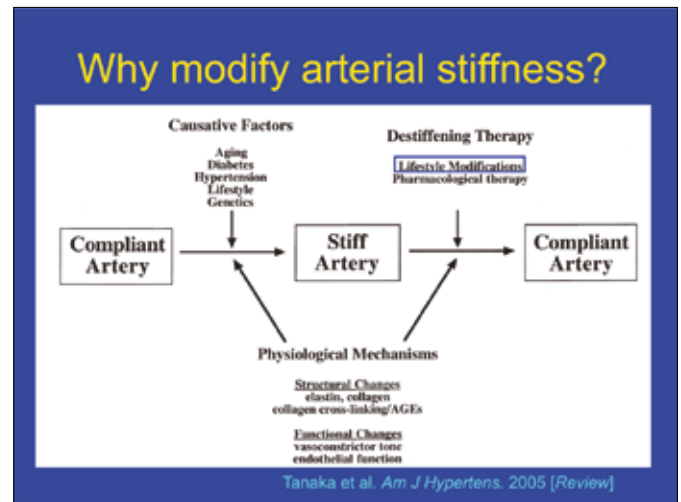


Figur 1: Mätning av artärstelhet är ett mer effektivt och känsligare sätt att bedöma hur bra man uppnår målet för intervention vid behandling, och sannolikt bättre än de vanliga riskfaktorerna såsom blodtryck, blodlipider m.m.



I figur 2 ser vi översiktligt de faktorer som påverkar artärstelheten.

Bilderna har vänligen ställts till förfogande av Professor K Cruickshank, Manchester Medical School, England.

Livsstilsfaktorerers inverkan på artärstelhet, mätt som pulsvågshastighet

Alltmer data växer nu fram som visar hur livsstilsfaktorer (motion, kost, rökning mm) påverkar åderförkalkningssjukdomen och åldrandet av kärlsystemet. Om livsstilsfaktorerers inverkan på artärstelhet, mätt som pulsvågshastighet, skriver här docent Gunnar Nyberg, avdelningen för Klinisk fysiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg.

Jag har i tidigare (Med Access nr 1 och 3/2009) berättat om pulsvågshastighet som ett mått på artärers stelhet, vilket i sig är nära förbundet med blodtrycket. Hjärtat och blodkärlen är ett sinnrikt system. Hjärtat fylls med blod i avslappat läge, sedan drar hjärtkamrarnas muskler ihop sig. Från höger kammare går blodet till lungorna för syrsättning. Från vänster kammare pressa blod ut i stora kroppspulsådern (aorta) och sedan allt längre ut i de mindre kärlen. Om artärerna skulle vara helt stela skulle trycket bli väldigt högt. När man är ung är kärlen mycket elastiska och mjuka, och vidgar sig när de tar emot blodet, för att sedan, när hjärt-

muskeln avslappas för att ta emot blod till nästa slag, dra ihop sig igen och så att säga fortsätter att skjutsa ut blodet i ådrorna. På så sätt stiger inte det högsta trycket, det systoliska trycket mer än till måttliga nivåer.

Mätning av artärstelhet

Sedan länge är det klarlagt att systoliskt trycknivå är relaterat till sjuklighet och dödlighet i hjärtkärlsjukdomar (hjärtinfarkt och stroke). Vid det femte Internationella Konferensen för Artärstelhet i Budapest nyligen (se mitt referat i Med Access nr 3/2009) gav Dr Kennedy Cruickshank från Manchester uttryck för en växande åsikt bland kardiologer och epidemiologer,

nämigen att mätning av artärstelhet är ett mer effektivt och känsligare sätt att bedöma hur bra man uppnår målet för intervention vid behandling, och sannolikt bättre än de vanliga riskfaktorerna såsom blodtryck, blodlipider m.m. (figur 1).

Artärstelhet mäts i första hand som pulsvågshastighet (PWV), och när det nu finns en enkel och snabb metod som inte är mer komplicerad än en vanlig blodtryckstagning för att mäta PWV (se Med Access nr 1/2009), nämligen Arteriograph, uppfunnen av den ungerske hjärtforskaren Dr Miklós Illyés, kan vi förutse att PWV kommer att mätas inom primärvården och bli ett instrument för bättre uppföljning och behandling.

Livsstilsfaktorer som påverkar åderförkalkningssjukdomen

Alltmer data växer nu fram som visar hur livsstilsfaktorer (motion, kost, rök-

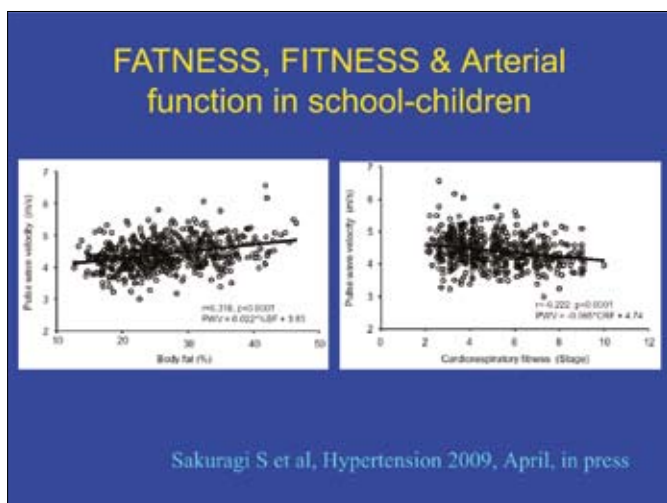


Fig 3: En färsk undersökning av Sakuragi et al (Hypertension 2009, under tryckning) visar gynnsam effekt t.o.m. på skolbarn. Detta är viktigt då fetma, ett växande problem bland och ungdom, är relaterat till ökad PWV och minskad konditionsförmåga.

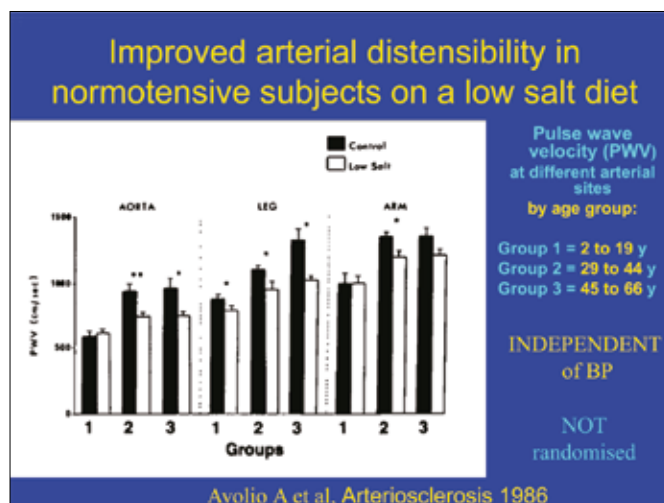


Fig. 4: Vanligt koksalt påverkar artärstelhet, visat första gången på friska individer i olika åldrar med normalt blodtryck av Avolio et al 1986.

ning mm) påverkar åderförkalknings-sjukdomen och åldrandet av kärlsystemet. I figur 2 ser vi översiktligt de faktorer som påverkar artärstelheten. Ju tidigare man går in för ett sunt leverne, desto längre skjuter man upp åldrande, sjukdom och död, men även om man inte förmått skapa sig optimala betingelser tidigt, så är det vet vi, att modifiering till det bättre senare i livet (t.ex. genom att sluta röka) minskar risken för sjukdom och död.

Jag skall i det följande ge ett mer utförligt referat av Dr Kennedy's föredrag med koncentration på hur livsstilsfaktorer kan påverka PWV och/eller andra nära relaterade mått på artärstelhet (pulsförstärkningsfaktor, s.k. augmentation, och centralt systoliskt blodtryck).

Rökning höjer både akut och kroniskt artärstelheten, och är en kraftfull riskfaktor (Tanaka et al 2005). Om man slutar vaneröka ses i stora studier att kardiovaskulär sjuklighet och dödlighet minskar till icke-rökarens nivå inom 6 månader.

Fysisk aktivitet i form av vanlig motion, såsom promenader, jogging, spinning, cirkelträning på gym, simning och så vidare, har så övertygande visats vara gynnsamt för att hålla artärerna mjuka, att det numera förskrivs på recept. En fråga är om

muskelpumpsarbete är lika bra. Flera studier finns som tyder på att kraftigt sådant arbete ökar artärstelheten, medan måttliga nivåer i varje fall inte är skadligt. En färsk undersökning av Sakuragi et al (Hypertension 2009, under tryckning) visar gynnsam effekt t.o.m. på skolbarn. Detta är viktigt då fetma, ett växande problem bland och ungdom, är relaterat till ökad PWV och minskad konditionsförmåga (se figur 3). Att viktminskning minskar artärstelhet finns också visat i kvalificerade studier (se Tanaka et al, 2005)

Koksalt, kaffe och choklad

Vanligt koksalt påverkar artärstelhet, visat första gången på friska individer i olika åldrar med normalt blodtryck av Avolio et al 1986 (figur 4). En lågsaltdiet åstadkom en minskning oberoende av effekten på blodtrycket. Huruvida för mycket salt i dieten påverkar blodtrycket negativt har länge varit en kontroversiell diskussion. Med tanke på effekten på PWV torde det vara sunt att rekommendera försiktighet med salt, i synnerhet till patienter som har manifest hjärtsjukdom, diabetes eller njursjukdom med nedsatt njurfunktion.

Kaffe har varit ett kärt diskussionsämne genom tiderna. Ibland framställs det som ett ytterst farligt gift, ibland

som en gynnsam medicin. Enligt en översikt av Risken 2008 finns evidens för att koffein akut ökar PWV och hämmar endotelfunktion, medan det i studier av habituell kaffekonsumtion finns motsägande resultat. Nyligen rapporterades att i en stor prospektiv studie av kvinnor så var större kaffekonsumtion associerad med en minskad risk för stroke (Lopez-Garcia 2009) – Te däremot, både svart och grönt te, har visats sänka både PWV och augmentation hos unga friska individer (Alexopoulos et al 2008).

Choklad har i en studie där choklad-kostanames upptogs visats ha en viss effekt på centralt pulstryck, medan effekten blev väldigt tydlig mellan ingen, måttlig och hög konsumtion när man studerade PWV och augmentation (Vlachopoulos et al 2007). Se figur 5.

Fettsyror

Fettsyror såsom omega-3-fettsyror dokosahexaensäyra (DHA) och eikosapentaensäyra (EPA) hade studerats speciellt av Cruickshanks grupp. I ett arbete i press (Anderson, Sanders & Cruickshank, Hypertension 2009) har visats att individer i den högsta tertialen av förekomst av dessa fettsyror hade minskad risk för kardiovaskulär dödlighet. Det visade sig att när dessa

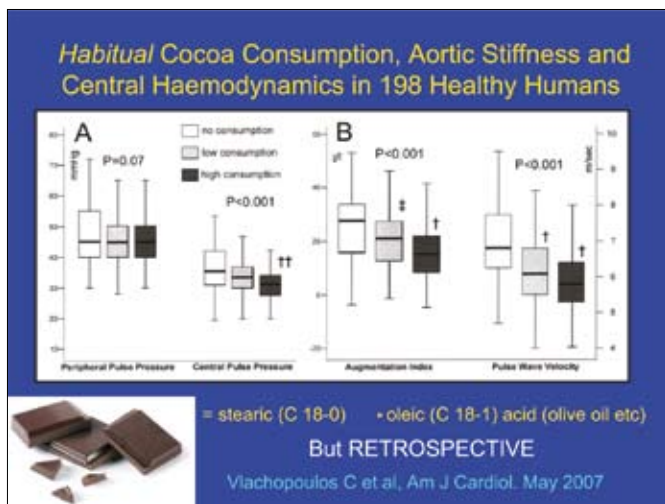


Fig. 5: Choklad har i en studie där choklad-kostanarnes upptogs visats ha en viss effekt på centralt pulstryck, medan effekten blev väldigt tydlig mellan ingen, måttlig och hög konsumtion när man studerade PWV och augmentation (Vlachopoulos et al 2007).

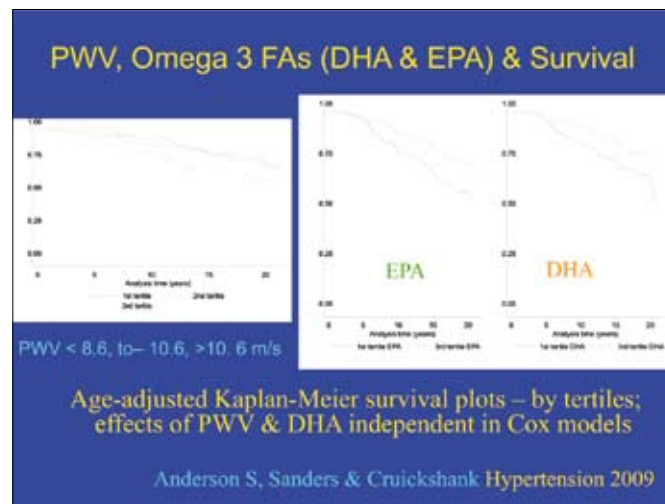


Fig. 6: I ett arbete i press har visats att individer i den högsta tertialen av förekomst av dessa fettsyror hade minskad risk för kardiovaskulär dödlighet. Det visade sig att när dessa individers PWV analyserades, så gav den högsta tertialen (>10,6 m/s) motsvarande ökad risk.

individers PWV analyserades, så gav den högsta tertialen (>10,6 m/s) motsvarande ökad risk (se figur 6). Experimentellt har också visats att DHA förbättrar endotelfunktion hos barn med hyperlipemi (Engler et al 2004). Dangardt (2008) visade i en placebo-kontrollerad studie att feta ungdomar som fick extra tillskott av EPA och DHA fick en sänkning av PWV efter bara 6 veckors behandling. Dosen var 930 mg EPA, 290 mg DHA, 100 mg GLA och 18 mg E-vitamin dagligen. Detta går ju väl ihop med många tidigare studier att fisk är nyttig mat, och den som inte kan eller vill äta tillräckligt med fisk kan alltså rekommenderas ta extra tillskott av omega-3-kapslar.

En annan kostfaktortyp som är av betydelse fytoestrogen, som har en kemisk struktur liknande östradiol. Tre huvudkategorier finns: isoflavoner (i sojabönor, säd, vin), lignaner (linfrö, sesamfrö) och coumestaner (i grönsaker och citrusfrukter). I en substudie av PEOSPECT-studien befanns en hög konsumtion av fytoestrogen vara associerat med lägre artärstelhet hos kvinnor efter menopausen (van der Schouw et al, 2002), och resultaten talar för att livsmedel som ger högt intag av dessa ämnen har en skyddande effekt mot

åderförkalkning och artäråldrande.

Slutligen vill jag också nämna att många studier av obstruktiv sömnapné har visat, dels att detta i sig är en riskfaktor för kardiovaskulär sjuklighet, dels att detta är associerat med ökad artärstelhet (Kohler M et al 2008). Det finns därför dubbel anledning att verkligen åtgärda obstruktiv sömnapné, dels för att minska den trötthet som följer av den störda sömnen, dels för att minska den kardiovaskulära risken.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis finns det alltså ganska många åtgärder relaterade till kost och livsstil som kan optimeras för att minska kardiovaskulär risk. Om så sker torde också behovet av läkemedel, såsom blodtryckssänkande och kolesterolsänkande mediciner minska, till förmån både för den egna och statens kassa. Möjligheterna att följa effekten av livsstilsförändringar har också förbättrats genom att pulsvågshastighet så enkelt mäts med Arteriograph. För att mätningarna skall få bästa möjliga

precision fordras att omständigheterna vid mätning är standardiserade. De anvisningar som ges för allmän blodtryckstagnation, alldeles nyligen sammanfattade av Kahan (Läkartidningen nr 20, 2009, sid 1349-50) gäller även här. Möjligen bör tyngre arbete samt kaffe- och tobaksabstinens om minst en timme förordas, och mätningarna kan med fördel göras i halvsittande, fötterna behöver inte vara i golvet. På så sätt blir mätningar från tid till annan bäst jämförbara.



Gunnar Nyberg

Docent invärtes medicin
Avd för Klinisk fysiologi, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset, Göteborg

Jävsförhållande: Förf. är vetenskaplig rådgivare till företaget Sangrale Medical, Stockholm

Referenser:

1. Alexopoulos N, Vlachopoulos C, BAou K et al. The short-term effect of tea consumption on aortic stiffness and wave reflections. *JACC* Dec 2008, abstract 1040-101.
2. Anderson SA, Sanders TAB & Cruickshank JK. Plasma fatty acid composition as a predictor of arterial stiffness and mortality. *Hypertension* 2009;53:839-45.
3. Avolio AP, Clyde KM, Beard TC, Cooke HM, Ho KK, O'Rourke MF. Improved arterial distensibility in normotensive subjects on a low salt diet. *Arteriosclerosis* 1986;6:166-169
4. Cruickshank JK, Rezailashkajani M & Goudot G. Arterial stiffness, fatness, and physical fitness: ready for intervention in childhood and across the life course? *Hypertension* 2009;53:602-4.
5. Dangardt F, Osika W, Chen Y, Nilsson U, Gan LM, Gronowitz E, Strandvik B, Friberg P. Supplement with Omega-3 fatty acids improves endothelial function in obese adolescents. Manuscript in thesis 'Cardiovascular and metabolic control in obese children and adolescents', Doctoral thesis from the Sahlgrenska Academy of Gothenburg University, 2008. ISBN978-91-628-7535-0.
6. Engler MM, Engler MB, Malloy M et al. Docosahexaenoic acid restores endothelial function in children with hyperlipidemia: results from the EARLY Study. *Int J Clin pharmacol Ther* 2004;42:672-9.
7. Gates PE, Tanaka H, Hiatt WR & Seals DR. Dietary sodium restriction rapidly improves large elastic artery compliance in older adults with systolic hypertension. *Hypertension* 2004;44:35-41.
8. Kohler M, Pepperell JCT, Casadei B et al. CPAP and measures of cardiovascular risk in males with obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS). *Eur Respir J* 2008;32:1488-96.
9. Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo , Rexrode KM et al. Coffee consumption and risk of stroke in women. *Circulation* 2009 DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.826164
10. Rixen NP, Rongen GA & Smits P. Acute and long-term cardiovascular effects of coffee: implications for coronary heart disease. *Pharmacology & Therapeutics* 2009;121:185-91.
11. Sakuragi S, Abhayaratna K, Gravenmaker KJ et al. Influence of adiposity and physical activity on arterial stiffness in healthy children: the Lifestyle of Our Kids Study. *Hypertension* 2009;53: 611-6.
12. Van der Schouw YT, Pijpe A, Lebrun CEI et al. Higher usual dietary intake of phytoestrogens is associated with lower aortic stiffness in postmenopausal women. *Arterioscler Thromb Vasc biol* 2002;22:1316-22.
13. Tanaka G & Safar ME. Influence of lifestyle modification on arterial stiffness and wave reflections. *Am J Hypertension* 2004;18:137-44
14. Vlachopoulos CV, Alexopoulos NA, Aznaouridis KA et al. HYPERLINK "[http://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(07\)00273-1/abstract](http://www.ajconline.org/article/S0002-9149(07)00273-1/abstract)"Relation of Habitual Cocoa Consumption to Aortic Stiffness and Wave Reflections, and to Central Hemodynamics in Healthy Individuals. *Am J Cardiol* 2007;99:1473-5.