

Paleolitisk kost och evolutionsmedicin: nyckel till västvärldens sjukdomar

II På senare år har evolutionsläran börjat tillämpas mer systematiskt inom medicinen, och ibland har dessa ansatser förts samman under beteckningen evolutionsmedicin (eng evolutionary medicine, Darwinian medicine) [1].

Evolutionsmedicin och sjukdom

Frågor om hur sjukdomar och symtom uppstår besvaras här i evolutionära termer snarare än i cellbiologiskt eller fysiologiskt perspektiv. Inom evolutionsmedicinen är man mer intresserad av det typiska än av undantagen och mer av vanliga sjukdomar än av ovanliga. Vissa symtom ses som ändamålsenliga svar på yttre miljöfaktorer snarare än som molekylärbiologiska defekter, och det blir då önskvärt att försöka eliminera yttre faktorer i exempelvis kosten.

De nedärvda egenskaper som är gemensamma för arten *Homo sapiens* anses ha utvecklats före uppdelningen i olika »människoraser«, dvs för mer än 100 000 år sedan [2]. Sannolikheten för att genom mutation identiska egenskaper skulle uppstå hos skilda etniska grupper av en ren slump efter denna tidpunkt är nämligen extremt liten. Detta innebär att digestion och metabolism hos flertalet nu levande människor fungerar enligt mönster som utvecklats långt innan jordbruket uppstod och därmed innan spannmål och mjölk ingick i basfödan.

Evolutionen och kosten

Ett exempel på ett evolutionärt resonemang kring kosten gäller de tusentals ämnen som anses ingå i växternas kamp för överlevnad och vars koncentration som regel är högst i frön och bönor, eftersom dessa behöver skyddas väl [3].

Detta försvar bemöter växtätare genom att äta lite av varje, en sorts riskspridning. För att ensidigt kunna äta en viss växt måste en djurart utveckla förmågan att oskadliggöra de bioaktiva substanserna. Växten kan då i sin tur ytterligare förfina sitt angrepp i den ständigt pågående evolutionära kapprustningen.

För människans del har ensidigt intag året runt av enstaka vegetabilier sannolikt inte förelegat före jordbrukets uppkomst. Under paleolitikum, den äldre stenåldern, blev därmed intaget lågt av enskilda dietära substanser med läkemedelsliknande endokrina eller metabola effekter. Paleolitikum är tidsperioden från människans första stenredskap för ca 2,5 miljoner år sedan till de första jordbrukssamhällena i nuvarande Kurdistan för drygt 10 000 år sedan.

När vi lyfter fram hälsofördelarna med paleolitisk kost – frukt, grönsaker, rotfrukter, kött, fisk, nötter och ägg – bygger det på vår uppfattning att en djurart mår bäst av den mat som den har ätit i sin ursprungliga ekologiska nisch [4].

Spannmål, bönor, mejeriprodukter, matfett, socker och tillsatt salt har inte förekommit som basföda förrän efter jord-

Sammanfattat



Paleolitisk kost, kost som på äldre stenåldern, framhålls ibland som den mest hälsosamma maten.

Den evolutionsbiologiska teorin bakom detta är att en djurart är bristfälligt anpassad för mat som inte konsumerats regelbundet under artens uppkomst.

Ensidigt intag av växtdelar, särskilt frön eller bönor, kan hypotetiskt orsaka sjukdom genom bioaktiva substanser som ingår i växtens försvar mot att ätas.

Nutida folkslag som äter paleolitisk kost tycks slippa västvärldens stora folksjukdomar. Det är dock svårt att ta reda på vilken roll kosten spelar för detta isolerat från andra livsstilsfaktorer.

Merparten av det vi äter idag är nytt för oss som djurart.

Ett evidensbaserat synsätt på kost och hälsa är svårt att anlägga. Det saknas vetenskapliga skäl att rekommendera fullkorns- eller magra mejeriprodukter som tillägg till paleolitisk kost.

Paleolitisk kost kan vara tillräckligt resurssnål för en framtida hållbar utveckling.

Se även artiklarna på sidan 1980 och 1982 i detta nummer.

brukets uppkomst men tillför idag mer än 70 procent av det totala kaloriintaget i Sverige. Att livnära sig på vilt växande frön och bönor var ineffektivt, eftersom det tog lång tid och krävde omfattande bearbetning. Kostrelaterade ålderssjukdomar anses utöva ett alltför svagt selektionstryck för att människosläktet skulle ha hunnit anpassas till dessa »nya livsmedel« [5].

De evolutionsmedicinska resonemangen kring människans ursprungliga föda fokuserar således inte bara på den förmenta nyttan med paleolitisk kost utan även på de potentiella riskerna med »nya« livsmedel. Förutom bioaktiva substanser som ingår i växternas försvar kan det handla om äm-

II Fakta

Paleolitisk kost

- frukt, grönsaker, rotfrukter, kött, fisk, nötter, ägg
- många olika växtarter

Icke-paleolitisk kost

- spannmål, bönor, mejeriprodukter, matfett, socker, salt
– ofta ensidig avseende spannmål eller bönor

nen som bara »råkar« vara skadliga och som vi inte hunnit anpassas för som djurart.

Observationsstudier och skillnader i sjukdomspanorama

Nutida folkslag med kostvanor liknande den paleolitiska har haft ett markant annorlunda sjukdomspanorama än människor i västvärlden, även efter justering för skillnader i ålderssammansättning [4].

Framför allt har kranskärlssjukdom och diabetes typ 2 lyst med sin frånvaro men även stroke och vissa cancerformer [4, 6, 7]. I sådana populationer har kardiovaskulära riskfaktornivåer varit påtagligt gynnsamma, och migrantstudier har visat att det inte förklaras av genetiska skillnader [4]. Vi fann sålunda inga belägg för plötslig hjärtdöd eller stroke på ön Kitava, Trobrianderna, Papua Nya Guinea [4], och andra studier har kommit till liknande resultat [8-15]. Gemensamt för de mest förskonade etniska grupperna är att de har varit relativt fysiskt aktiva och livnärt sig på den typ av mat som fanns tillgänglig under människans utveckling. Den relativa betydelsen av dessa två livsstilsfaktorer är osäker.

Få interventionsstudier

Det saknas publicerade kontrollerade interventionsstudier där paleolitisk kost har jämförts med annan kost. Möjligen kan, i en studie av Jenkins och medarbetare, interventionskosten rubriceras som vegetarisk paleolitisk kost (själva ser de den som representativ för perioden före paleolitikum). I denna randomiserade, kontrollerade studie av cross-over-design erhöles 32 procents sänkning av LDL-kolesterol och 20 procents sänkning av triglycerider efter interventionskosten jämfört med när försökspersonerna åt sin normala kost [16]. Interventionskosten innehöll grönsaker, frukt och nötter och saknade spannmål, mjölkprodukter, matfett och socker.

Vad gäller allvarliga insjuknanden som effektmått finns det endast två publicerade kontrollerade studier som är relevanta i sammanhanget, en på mjölk och en på fiberrika spannmålsprodukter. Båda talar till förmån för paleolitisk kost. I den ena studerades effekten av förändrat mjölkintag på kardiovaskulära insjuknanden [17]. Studien, som publicerades 1960, var inte randomiserad men så nära man kan komma en sådan under rådande omständigheter.

I början av 1900-talet var det vanligt på många sjukhus i USA och Storbritannien att behandla magsår med doktor Sippy's mjölkdiät. Bland obducerade brittiska personer med dokumenterat magsår som ordinerats denna mjölkdiät konstaterades genomgången hjärtinfarkt 6 gånger oftare, och bland amerikanska 2,4 gånger oftare än hos de magsårspatienter som inte ordinerats mjölk (i Storbritannien 17 av 95 på mjölkdiät och 3 av 95 kontroller, $P < 0,001$; i USA 35/97 respektive 15/97, $P < 0,002$).

Den enda publicerade interventionsstudien av ökat spannmålsfiberintag med kardiovaskulära insjuknanden som utfall

är DART (Diet And Reinfarction Trial) [18]. Här noterades en icke-signifikant ökad, inte minskad, total ($P = 0,16$) och kardiovaskulär ($P = 0,10$) mortalitet under två års uppföljning hos dem som efter hjärtinfarkt fick rådet att öka intaget av fiberrika spannmålsprodukter jämfört med dem som inte fick detta råd.

Magert vetenskapligt underlag

Det vetenskapliga underlaget för kostråd i prevention och behandling av folksjukdomarna är magert. Detta gäller paleolitisk kost såväl som andra kostmodeller. Hypotesen att paleolitisk kost är hälsosam vilar främst på evolutionsbiologiska resonemang, och det är osäkert om den kan bevisas eller vederläggas. I den situation som råder är det osäkert vilken kost som bör utgöra referens: den som förfäderna åt under tiden fram till människans uppkomst eller den som äts av tradition i den egna populationen.

Mycket protein, lite kalcium, mycket kolhydrat

Hur står sig då paleolitisk kost mot gällande näringsrekommendationer? Proteinintaget överskrider ofta den rekommenderade gränsen, men belägen för att detta är riskabelt är mycket svaga [19-23]. Kalciumintaget kan ibland hamna under rekommenderad nivå, men det är osäkert hur riskabelt detta är för benets hållfasthet [24].

Kontroverserna kring paleolitisk kost har kommit att handla mycket om hur stor andel av energin som tillförs genom protein, fett och kolhydrat. Dessa andelar har varierat högst avsevärt under evolutionen. I vår studiepopulation på Kitava var kolhydratintaget betydligt högre än i Sverige [25], vilket talar mot nyttan av att begränsa detta. Paleolitisk kost ska alltså inte blandas ihop med Atkinsdiät och liknande kostmodeller.

Mycket av debatten har fokuserat på viktminskning. Det finns inga belägg för att paleolitisk kost ger större viktminskning än andra kostmodeller, men det är uppenbart att man kan äta stora mängder kött, fisk, grönsaker och frukt och ändå uppnå normaliserad vikt och bukutfång och att riskerna är förhållandevis små. Den vanligaste uppfattningen bland nä-

Ofta framförs att nyttan av paleolitisk kost inte är bevisad. I sanningens namn gäller det även vete, havre, ris, bönor, kostfiber, mjölk och samtliga »functional foods«.

ringsexperten är att paleolitisk kost är nyttig men att man inte behöver gå så långt för att äta hälsosamt (www.slv.se Sök: paleolitisk). Ofta framförs att nyttan av paleolitisk kost inte är bevisad. I sanningens namn gäller det även vete, havre, ris, bönor, kostfiber, mjölk och samtliga »functional foods«.

Kost som sparar resurser

Är paleolitisk kost möjlig i en framtida solidarisk värld där resursslöseriet måste upphöra för en hållbar global utveckling? Ja, mycket tyder på det, framför allt om grönsaker, frukt och rotfrukter utgör en stor andel av basmaten utan överdriven

Medicinsk kontrovers: Paleolitisk kost

köttkonsumtion. Om dessutom animaliska livsmedel i huvudsak utgörs av naturbeteskött (köttdjur uppfödda på grönfoder), vilt, fiskar långt ner i näringskedjan (sill m m), ägg, kyckling (frigående utomhus) och inälvor, då kan paleolitisk kost bli mer resurssnål än kost enligt svenska näringsrekommendationer [26]. Spannmål och komjölk är för övrigt mycket energikrävande att framställa.

Biologiskt trovärdig utgångspunkt

Sammanfattningsvis har vi såvitt jag kan bedöma för första gången i det moderna projektets historia en biologiskt trovärdig sammanhållande teori för kostens eventuella betydelse för olika rubbningar. Evolutionsmedicin och paleolitisk kost ger en viktig utgångspunkt för fortsatt forskning om västvärldens folksjukdomar.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Författaren föreläser om paleolitisk kost mot arvoden. En studie på tamsvin har delvis finansierats av AB Swedish Meats.

Referenser

1. Nesse RM, Williams GC. Evolution and healing. The new science of darwinian medicine. London: Phoenix; 1996.
2. Ingman M, Kaessmann H, Paabo S, Gyllensten, U, Mitochondrial genome variation and the origin of modern humans. Nature 2000;408:708-13.
3. Herrera CM, Pellmyr O, editors. Plant-animal interactions. An evolutionary approach. Oxford: Blackwell; 2002.
4. Lindeberg S. Maten och folksjukdomarna – ett evolutionsmedicinskt perspektiv. Lund: Studentlitteratur; 2003.
5. Grahn M. Ny mat och gamla gener. I: Forskare klargör: Myter om maten. Stockholm: Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande; 2004. p. 181-90.
6. Lindeberg S. Stroke in Papua New Guinea. Lancet Neurol 2003;2:273.
7. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington,

- DC: World Cancer Research Fund in association with American Institute for Cancer Research; 1997.
8. Sinnett P, Buck L. Coronary heart disease in Papua New Guinea: present and future. P N G Med J 1974;17:242-7.
 15. Trowell HC. Non-infective diseases in Africa. London: Edward Arnold Ltd; 1960. p. 74-152.
 16. Jenkins DJ, Popovich DG, Kendall CW, Vidgen E, Tariq N, Ransom TP, et al. Effect of a diet high in vegetables, fruit, and nuts on serum lipids. Metabolism 1997;46:530-7.
 17. Briggs RD, Rubenberg ML, O'Neal RM, Thomas WA, Hartroft WS. Myocardial infarction in patients treated with Sippy and other high-milk diets. Circulation 1960;21:538-42.
 18. Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, Rogers S, Holliday RM, Sweetnam PM, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART) [see comments]. Lancet 1989;2:757-61.
 19. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Diabetes Care 2002;25:148-98.
 20. Meloni C, Morosetti M, Suraci C, Pennafina MG, Tozzo C, Taccone-Gallucci M, et al. Severe dietary protein restriction in overt diabetic nephropathy: Benefits or risks? J Ren Nutr 2002;12:96-101.
 21. Narita T, Koshimura J, Meguro H, Kitazato H, Fujita H, Ito S. Determination of optimal protein contents for a protein restriction diet in type 2 diabetic patients with microalbuminuria. Tohoku J Exp Med 2001;193:45-55.
 22. Tapp DC, Wortham WG, Addison JF, Hammonds DN, Barnes JL, Venkatachalam MA. Food restriction retards body growth and prevents end-stage renal pathology in remnant kidneys of rats regardless of protein intake. Lab Invest 1989;60:184-95.
 23. Kobayashi S, Venkatachalam MA. Differential effects of calorie restriction on glomeruli and tubules of the remnant kidney. Kidney Int 1992;42:710-7.
 24. Grant AM, Avenell A, Campbell MK, McDonald AM, Mac Lennan GS, McPherson GC, et al. Oral vitamin D3 and calcium for secondary prevention of low-trauma fractures in elderly people (Randomised Evaluation of Calcium or Vitamin D, RECORD): a randomised placebo-controlled trial. Lancet 2005;365:1621-8.
 25. Lindeberg S, Nilsson-Ehle P, Vessby B. Lipoprotein composition and serum cholesterol ester fatty acids in nonwesternized Melanesians. Lipids 1996;31:153-8.
 26. Norder S. Livsmedelsproduktion och resursåtgång. Medikament 2004;(2):82-7.



Läkartidningens elektroniska arkiv
<http://lakriv.lakartidningen.se>
 är artikeln kompletterad med fullständig referenslista



=artikeln är referentgranskad

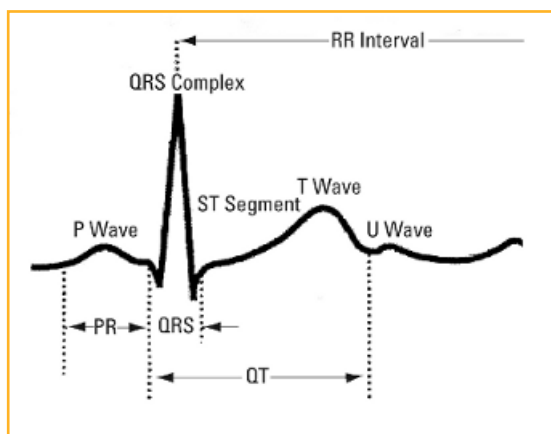
Medicinshistorisk paus

Varför PQRST och inte ABCDE?

Det var vid ett möte i den holländska medicinska föreningen 1893 som Willem Einthoven första gången använde sig av termen elektrokardiogram för att beskriva de elektriska fenomen som kunde registreras i samband med hjärtats aktivitet.

Dessa hade då redan beskrivits av den engelske fysiologen Waller. Einthoven hade med stort intresse sett Waller demonstrera sin metod vid den internationella fysiologkongressen i Basel 1889.

År 1895 hade Einthoven konstruerat sin stränggalvanometer, med vars



hjälp Wallers teknik förbättrades avsevärt. Denna galvanometer var en imponerande konstruktion, som vägde omkring 300 kg och krävde fem assi-

stenter för att manövreras! Nu kunde emellertid fem »deflections« distinkt urskiljas, och Einthoven benämnde dessa, numera så välkända profiler *P*, *Q*, *R*, *S* och *T*.

Men varför just denna kombination av bokstäver?

Det anges att valet av *P* sammanhängs med en vedertagen sed inom matematiken att använda bokstäver i slutet av alfabetet. Bokstaven *O* var redan »upptagen« (angav ursprunget för kartesiska koordinater), men *P* var ledig, och där efter kommer då *Q*, *R*, *S* och *T*.
 Så enkelt var det med detta!

Finns det inom medicinen någon annan bokstavskombination som använts så flitigt utan att dess bakgrund varit mer allmänt känd?

Willem Einthoven (1860–1927) blev 1885 fysiologiprofessor vid universitetet i Leiden och fick 1924 års Nobelpris i medicin för sina arbeten inom elektrokardiografien.

P Owe Petersson
 med dr, Uddevalla
 (p.owe.petersson@telia.com)