
Vipeholmsundersökningarna 1947-1951 i ett aktuellt perspektiv

Klassiska studier som fått stor betydelse

BO KRASSE OCH BENGT ÖWALL

Vipeholmsundersökningarna genomfördes 1947-1951 vid Vipeholms statliga specialsjukhus för psykiskt utvecklingsstörda i Lund, Sverige. De publicerades på svenska som ett supplement till Svensk Tandläkare-Tidskrift 1952¹ omfattande 422 sidor och 1954 på engelska i Acta Odontologica Scandinavica², 132 sidor. De kom att få mycket stor betydelse för inställningen till kariesjukdomen och därmed till utvecklingen av ämnet karieslära. Vid organisationen av odontologiska fakulteten i Göteborg fick ämnesområdet beteckningen Cariologi.

Nyligen har undersökningarna uppmärksammats genom att reflektioner kring deras betydelse i ett 50 årsperspektiv belysts i en artikel i Journal of Dental Research³ och i en doktorsavhandling inom området folkhälsoprojekt/medicinshistoria vid Linköpings Universitet⁴.

Mot bakgrund av dagens tandhälsa och de krav, som ställs för tillstånd till kliniska studier kan det vara av intresse att diskutera Vipeholmsundersökningarna.

Bakgrunden till undersökningarna

De startades, när det klart hade visats att tandhälsan i Skandinavien var mycket dålig. Mer än 80 % av 3-åriga barn hade karies⁵ och endast en av 1,000 värnpliktiga var kariesfri⁶. Undersökningen tydde också på ett samband mellan dålig kost och vissa allmänsjukdomar⁶. Dessa fakta ledde till riksdagsbeslutet, att en allmän folktandvård skulle organiseras i Sverige. Under planeringen fann man, att kostnaderna skulle bli mycket stora eftersom vårdbehovet var enormt. Efter en motion i Sveriges Riksdag fick därför Medicinalstyrelsen 1939 i uppdrag „att i samråd med Tandläkarinstitutets lärarråd verkställa en utredning över vilka åtgärder, som borde vidtagas för att minska de vanligaste tandsjukdomarnas utbredning i landet“. Ett omfattande utredningsarbete ledde till beslutet att starta en undersökning på Vipeholms Sjukhus i Lund. Detta var ett sjukhus för mentalt handikappade – alltså ett sjukhus med ett relativt konstant patientmaterial – på vilket „väl kontrollerade näringsfysiologiska undersökningar skulle kunna göras“.

I introduktionen till undersökningarna skrev Medicinalstyrelsens ledning, att „hittills gjorda undersökningar på människa var motsägelsefulla“. Resultaten hade inte givit ett definitivt svar på frågan om karies „skulle anses vara en bristsjukdom eller om sjukdomen orsakades av lokala faktorer i kosten“. Idag syns detta uttalande märkligt, men det skrevs kort tid efter att Dean⁷ hade visat, att fluor i dricksvattnet kunde ha en kariesskyddande verkan.

Tillförlitliga djurförsök hade ännu inte utvecklats. Bättre kunskap om sambandet mellan kost och karies hos människa behövdes. Utan sådan kunskap kunde inte någon drastisk minskning av kolhydratintaget, som kunde misstänkas vara orsaken, rekommenderas.

Denna bakgrund måste man känna till för att få perspektiv på varför undersökningarna överhuvudtaget blev till.

Studier och organisation

Studierna påbörjades 1945 och avslutades 1954. De bestod av olika delar:

1. Kliniskt experimentella studier över sambandet mellan kost och karies, de egentliga Vipeholmsundersökningarna.
2. Undersökningar över metodens säkerhet vid bestämning av kariesaktiviteten.
3. Kompletterande medicinska, fysiologiska och mikrobiologiska undersökningar.

Undersökningarna genomfördes under ledning av Medicinalstyrelsen. Dess chef, generaldirektör J. Axel Höijer, och medlemmar av den styrande vetenskapliga kommittén, besökte försöksstationen på Vipeholm flera gånger om året. Verksamheten där leddes av docent Bengt Gustafsson, sedermera professor vid Karolinska Institutet, Stockholm, och chef för Statens Medicinska Forskningsråd. Hans stora insats hade avgörande betydelse för undersökningarna.

Kostnaderna, ca 125 000 \$, täcktes av Svenska Statens forskningsfonder samt Socker- och Chokladindustrin, som hade vardera en representant i den vetenskapliga kommittén. Sockerindustrin representerades av professorn i medicinsk kemi Gunnar Blix, Uppsala, och Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikant Föreningen av professorn i fysiologi Nils Abdon, Lund.

Själva undersökningarna

De kliniska studierna startade med en förberedande period (1945-46). Under denna valdes patienterna ut och metoder för kariesregistreringen utarbetades.

Under följande år (1946-47) undersöktes effekten av olika tillägg till grundkosten, som innehöll socker i en mängd, som mot-

svarade hälften av genomsnittet för hela befolkningen. Tilläggen bestod av av A-, C- och D-vitamin, fluortabletter eller benmjöl. Inget av dessa tillägg visade sig ha någon effekt på kariesaktiviteten.

Under nästa fas – Kolhydratförsök I, 1947-49 – undersöktes hur kariesaktiviteten påverkades av extrema förhållanden i kolhydratintaget: Dessa utgjordes antingen av

1. socker i sådan form, att det hade ringa tendens att kvarhållas i munhålan, dvs socker i dryck. Detta gav ej någon kariesökning.

eller av

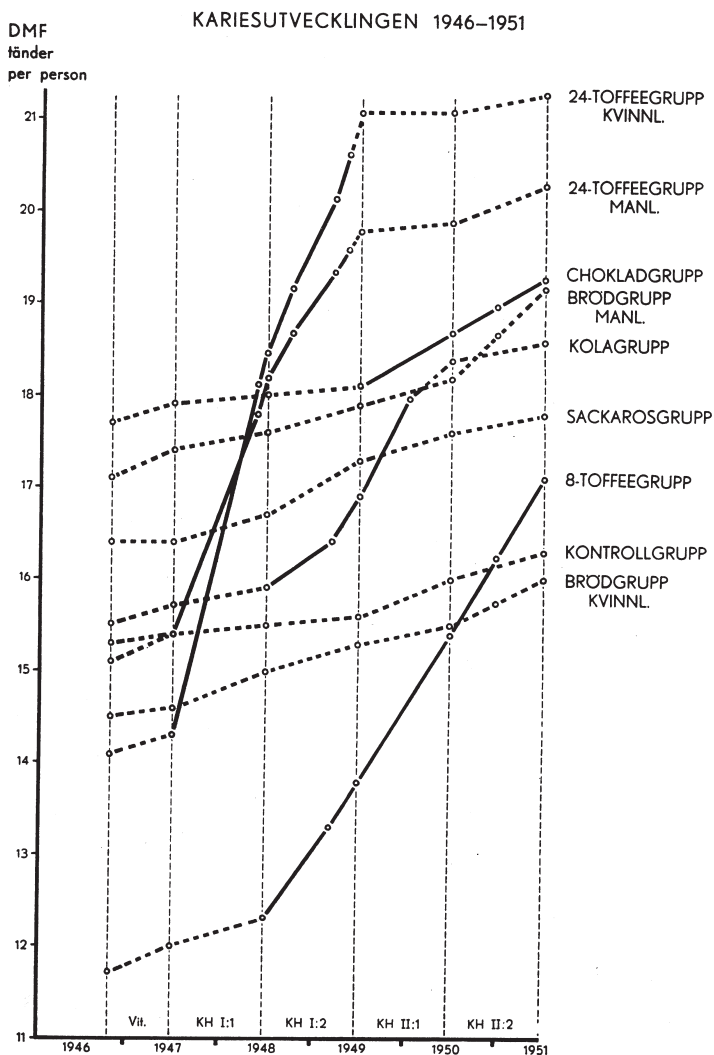
2. socker i klibbig form dels vid måltid dels mellan måltiderna. Vid måltid bestod tillägget av nybakat bröd och mellan måltiderna utgjordes det av „Toffees“. Dessa var gjorda speciellt för undersökningen och såg ut som stora vita kola. De innehöll ej bindemedel eller färgämnen, som i regel finns i vanlig kola. Socker i klibbig form mellan måltiderna gav en signifikant ökning av kariesaktiviteten.

I Kolhydratförsök II användes samma typ av sötsaker, som fanns på den allmänna marknaden vid den tiden, och som gärna åts av barnen i Lund.

Resultaten

De viktigaste resultaten sammanfattas i Fig. 1 där de streckade linjerna visar att kariesincidensen var mycket låg, när sackarosen gavs vid måltid (Fig. 1 punkterad linje). Ett undantag var den manliga brödgruppen i Kolhydratförsök II. Den visade en klar ökning av kariesaktiviteten under andra året.

En iakttagelse, som inte väckte mycket intresse var, att kari-lesioner fortsatte att uppträda trots att vissa patienter undvek socker och minskade sitt intag av andra kolhydrater.



Figur 1. Kurvorna visar medeltalen skadade (DMF) tänder (visdomständer ej medräknade) inom varje försöksgrupp.
 ----- anger att socker givits enbart vid måltiderna
 ———— anger att socker givits i samband med och mellan måltiderna.
 (Tandkaries och kolhydrater. Vipeholmsundersökningarna 1947-1951. Svensk Tandläk-Tidsk 1952; Suppl. vol 45: 121.)

Ett annat fynd, som inte heller mötte någon större uppmärksamhet var, att 20-30 % av försökspersonerna inte utvecklade någon karies alls, trots att de hade ett ofta upprepat mellanmålsätande av sötsaker, under lång tid.

I „Kolagruppen“ till exempel där praktiskt taget alla dagligen åt den populära kolan hade 20 % inte fått någon karies alls efter ett år.

En observation, som också väckte mycket liten uppmärksamhet var att karieslesioner fortsatte att uppkomma trots att försökspersonerna undvek raffinerat socker och andra kolhydrater. Detta tolkades som att det finns vissa former av karies för vars uppkomst socker och andra kolhydrater spelar mindre roll.

Etiskt perspektiv

I såväl den vetenskapliga litteraturen⁸ som i media har Vipeholmsundersökningarna kritiserats. Det är helt klart, att en forskningsetisk kommitte inte skulle godkänna ett projekt som Vipeholmsundersökningarna idag. Det är därför av vikt att erinra om situationen vid tidpunkten för undersökningen. Den vetenskapliga bakgrunden har inledningsvis diskuterats. Det kan tilläggas, att undersökningen planerades många år före tillkomsten av Helsingfors-deklarationen. Vidare bör erinras om att Sveriges Regering gav dåvarande Medicinalstyrelsen i uppdrag att utföra undersökningen. Detta skedde vid en tidpunkt, när allmän information var starkt begränsad jämfört med idag. Då ifrågasattes inte myndighetsbeslut i samma utsträckning. Sannolikt hade allmänheten om den haft tillfälle att yttra sig dock knappast tyckt att det var fel att ge patienterna bröd eller sötsaker.

Grundläggande för undersökningsupplägget var ju, att man inte klart visste, om tillförsel av kolhydrater gav kariesökning. En omfattande litteraturgenomgång av kunskapen om karies' uppkomst föregick studierna och belyser frågan. Där står bl a „En av de väsentliga frågorna rörande tandkaries hos människa

är, om en ökning av kolhydrathalten i kosten under i övrigt lika betingelser medför en ökning av kariesaktiviteten⁴⁹ och „Mot bakgrund av de här refererade undersökningarna är det inte lätt att taga ställning till frågan om sambandet mellan kariesaktivitet och kolhydratkonsumtionen hos människa. De refererade studiernas bevisvärde måste ibland ifrågasättas“⁴⁰. De kosttillskott och kostförändringar som var basen i undersökningarna utgjordes inte av något, som var känt skadligt utan den tidens all dagliga kost med tillsats av ett vanligt njutningsmedel som lätt kunde införskaffas av befolkningen utanför sjukhuset. Kritiken framföres till stor del av dem, som senare genom spridningen av Vipeholmsundersökningarnas resultat, blivit klara över kolhydraternas risker för tänderna.

Behovet av en undersökning var helt uppenbar för de flesta tandläkare. I synnerhet kanske för en (BK), som före engagemanget i undersökningarna, arbetat i 2 år på en nystartad folk-tandvårdsklinik i Övre Norrland, på en ort där det inte hade funnits någon tandvård på många år. Behandlingen av kariessjukdomen på vuxna utgjordes i stor utsträckning av totalextraktion och helprotes. Även i Malmö-Lund-regionen mötte man på 1950-talet patienter med allvarliga kariesproblem och orsaksinriktad behandling var också där mycket begränsad.

De unga tandläkarna, som arbetade med undersökningarna på Vipeholm, kände att den betydde något positivt både för patienter och personal. Vid den tiden var ett mentalsjukhus en sluten självförsörjande institution. Där fanns snickeri och mekanisk verkstad, som hjälpte till att inrätta laboratorier och underhålla utrustningen. Undersökningarna upplevdes som en ny och meningsfull sysselsättning för en del av personalen.

Tandläkare såg inga etiska problem med undersökningarna. De kariesangrepp som uppkom var tidig emaljkarier som idag remineraliseras genom lokal fluorbehandling. På Vipeholmspatienterna hade borttagandet av socker i klibbig form samma effekt.

Dessa förhållanden förklarar till en del varför etiska problem

inte diskuterades varken vid forskarnas „staff-meetings“ eller i den ursprungliga rapporten.

När resultaten 1953 hade publicerats lade fyra medlemmar i Sveriges Riksdag emellertid fram ett förslag, att fortsatt stöd till projektet skulle avslås. Detta ledde till en allmän diskussion i media och Regeringen beslöt, att patienterna på Vipeholms Sjukhus inte skulle få användas som undersökningsobjekt efter den 1sta juli 1955.

Den omedelbara effekten

Publiceringen av resultaten ledde till en informationskampanj om risken för karies vid ett ofta upprepat sockerintag. I Sverige fanns vid denna tid ett populärt radioprogram och det blev en tradition för barn att äta godis medan man lyssnade på detta. Rekommendationen „All the sweets you like but only once a week“ spred sig också till andra länder.

En annan följd av Vipeholmsundersökningens resultat var, att de stimulerade till forskning över sockersubstitut som ej kunde tjäna som substrat för syraproducerande mikroorganismer.

Den långsiktiga betydelsen

Vipeholmsundersökningarnas huvudresultat har ifrågasatts av andra forskare men en del av dessa kritiker hade inte observerat att effekten av koständringar i Vipeholmsundersökningen baserades på inomgruppsjämförelser, vilket var en mycket viktig princip vid utformningen av försöken.

Sockrets roll för uppkomsten av karies har förklarats mer i detalj genom de senaste decenniernas studier över sambandet mellan mutans-streptokocker och karies. För etablerandet av dessa bakterier på tandytan spelar sackaros en avgörande roll. Detta

faktum har ytterligare stimulerat forskning, som syftat till att finna lämpliga sockersubstitut.

Några reflektion kring Vipeholmsundersökningarna i ett mer än 50-årigt perspektiv:

1. Det var av stort värde för befolkningen att dessa rön fastslogs.
2. Kariesforskningen fick ett starkt lyft.
3. Det var egentligen en fantastisk vetenskaplig satsning, med få motstycken, i varje fall inom odontologien
 - a. en myndighetsinitierad studie
 - b. en välgjord planering
 - c. förstudier
 - d. kontrollundersökningar
 - e. statistisk planläggning och analys
 - f. ett teamwork av medicinare, kemist, mikrobiolog, statistiker, tandläkare
 - g. en mycket snabb publicering såväl på svenska som engelska
4. Ändamålet helgar medlen är kanske också en tanke man får.

LITTERATUR

- 1 Tandkaries och kolhydrater. Vipeholmsundersökningarna 1947-1951. Svensk Tandläk-Tidsk 1952; Suppl. vol 45.
- 2 Gustafsson BE, Quensel C-E, Swenander Lanke L, Lundquist C, Grahnén H, Bonow BE, Krasse B. The Vipeholm Dental Caries Study. The effects of different levels of carbohydrate intake in 436 individuals observed for five years. Acta Odontol Scan 1954; 11: 232-364.
- 3 Krasse B. The Vipeholm Dental Caries Study: Recollections and reflections 50 years later. J Dent Res 2001; 80: 1785-8.
- 4 Bommenel E. Sockerförsöket. Kariesexperimenten 1943-1960 på Vipeholms sjukhus för sinnesslöa. Linköping Studies in Art and Science No. 348. Linköping: Linköpings Universitet; 2006.

- 5 Ross B. Über die Karies des Milchgebisses bei Kleinkindern. Acta Paediatrica 1944; 31: Suppl. 1.
- 6 Westin G, Wold G. 1942 års tandmönstring av inskrivningsskyldiga. Odont Tidskr 1943; 51: 489-616.
- 7 Dean HT, Jay P, Arnold FA Jr, Elvove E. Domestic waters and dental caries. II. A study of 2832 white children aged 12-14 years, of 8 suburban Chicago communities, including *Lactobacillus acidophilus* studies of 1761 children. Pub Health Rep 1941; 56: 761.
- 8 Petersson B. The mentally retarded research subjects. A research study of the Vipeholm investigations of 1945-1955. I: Hallberg M, ed. Studies in Research Ethics. No 3. Göteborg: Centre for Research Ethics; 1993: 1-32.
- 9 Tandkaries och kolhydrater. Vipeholmsundersökningarna 1947-1951. Svensk Tandläk-Tidsk 1952; Suppl. vol 45: 45.
- 10 Tandkaries och kolhydrater. Vipeholmsundersökningarna 1947-1951. Svensk Tandläk-Tidsk 1952; Suppl. vol 45: 47-8.

Kommentar

Av de i undersökningen deltagande tandläkarna finns två i livet; Bo Krasse, professor emeritus i Cariologi, Göteborgs Universitet och Hans Grahnén, professor emeritus i Pedodonti, Umeå Universitet.

Det har varit en ära och en glädje att få samarbeta med min lärare vid „avdelningen för karieslära“ vid Tandläkarhögskolan i Malmö under min elevtid 1954-1959 vid utformningen av detta arbete.

Bengt Öwall