

Pohjois-Karjalan nuorisoprojekti: sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden ehkäisy 13—15-vuotiailla nuorilla

Tutkimusasetelma ja peruskartoituksen tuloksia

E. Vartiainen, P. Puska, U. Pallonen, P. Ruotsalainen,
J. Tuomilehto, K. Koskela ja J. Norppa

Sydän- ja verisuonitaudit ovat keskeinen kansanterveydellinen ongelma teollisuusmaissa. Näitä tauteja esiintyy erityisen runsaasti Suomessa (Keys 1970). Kolme keskeisintä riskitekijää tupakointi, korkea seerumin kolesteroli-taso ja korkea verenpaine selittävät noin puolet näiden sairauksien esiintymisestä (Sturmans ym. 1977). Ensimmäiset kokemukset Pohjois-Karjala projektista osoittavat, että riskitekijöitä on mahdollista alentaa yhteisötasolla (Puska ym. 1979a). Alustavat havainnot osoittavat myös, että tällä on ollut suotuisa vaikutus sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen (Salonen ym. 1979).

Vaikka riskitekijöiden alentaminen onkin tarpeellista aikuisväestön keskuudessa, olisi mielekkäämpää pyrkiä ehkäisemään riskitekijöiden kehittyminen jo lapsuudessa. Eräät tutkimukset Pohjois-Karjalassa osoittavat, että vastasyntyneiden lasten kolesterolitaso on melko normaali, ts. samalla tasolla kuin muualla maailmassa ja yhteisöissä, joissa sydän- ja verisuonisairauksien määrä on alhainen (Impivaara ym. 1973). Sen jälkeen riskitekijätaso alkaa nousta niin, että 20–30 -vuotiailla pohjoiskarjalaisilla se on maailman korkein (Tuomilehto ym. 1978). Eräiden havaintojen mukaan jo kaksikymmentävuotiaana ateroskleroottisilla muutoksilla on merkitystä myöhempien sairauksien kannalta (Rissanen 1972).

Vaikka onkin ilmeistä, että riskitekijöiden tulisi vaikuttaa mahdollisimman aikaisin lapsuudessa, on varhainen teini-ikä erityisen tärkeä terveyskasvatuksen kannalta. Tässä iässä nuori etsii elämäntyyliänsä, joka ei välttämättä ole samanlainen kuin vanhempien, opettajien tai

muiden lapsuuden ajan merkittävien ihmisten. Varhaisessa teini-ässä saattaa olla mahdollista opettaa nuorelle tietoja ja taitoja, joiden avulla hän voisi pysyä terveenä.

Nuorisoprojektin ohjelma liittyy WHO:n koordinoimaan kansainväliseen yhteistyöhön (WHO 1974, WHO 1977, WHO 1978, WHO 1979). Nuorisoprojektin suunnittelussa on oltu yhteistyössä ns. Know Your Body-ohjelman kanssa (American Health Foundation), johon projekti myös liittyy (Williams ym. 1977). Projekti on osa Euroopassa WHO:n Euroopan aluekeskuksen koordinoimaa "Health Promotion in Youth" – yhteistyötutkimusta, jonka muut keskuskeskukset tällä hetkellä ovat Oslossa, Länsi- ja Itä-Berliinissä (Report 1979a, Report 1979b, Minutes 1980).

Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusasetelma

Tutkimuksen tarkoituksena on saada kansainvälisesti vertailukelpoista epidemiologista tietoa sydän- ja verisuonitautien riskitekijöistä nuorilla, niihin liittyvistä käyttäytymis- ja ympäristötekijöistä sekä arvioida yhteisötason sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin kohdistuvan ehkäisyohjelman toteutettavuutta ja vaikutuksia.

Sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöihin – tupakointiin, korkeaan verenpaineeseen ja korkeaan seerumin kolesterolitason – kohdistettu ehkäisyohjelma suunnataan syksyllä 1978 seitsemännellä luokalla peruskoulussa olleisiin pohjoiskarjalaisiin nuoriin. Ehkäisyohjelma toteutetaan kahdella tasolla: tehostettu, suora

ehkäisyohjelma kahdessa koulussa ja kaikki läänin koulut kattava ehkäisyohjelma.

Ehkäisyohjelman arvioimiseksi on valittu kuntatyyppin ja elinkeinorakenteen mukaan kaltaista kolme paria kouluja (kuva 1). Kunkin parin toinen koulu on kaupungista (Kuopiosta tai Joensuusta) ja toinen maaseudulta (Juuasta, Nilsistä tai Ilomantsista). Kahdessa koulussa (1. koulupari) Pohjois-Karjalassa toteutetaan ja arvioidaan suora, tehostettu ehkäisyohjelma. Pohjois-Karjalasta on valittu koko läänin kattavan ehkäisyohjelman arvioimiseksi kaksi koulu (2. koulupari). Vertailualueena toimivasta Kuopion läänistä on valittu kaksi koulu (3. koulupari).

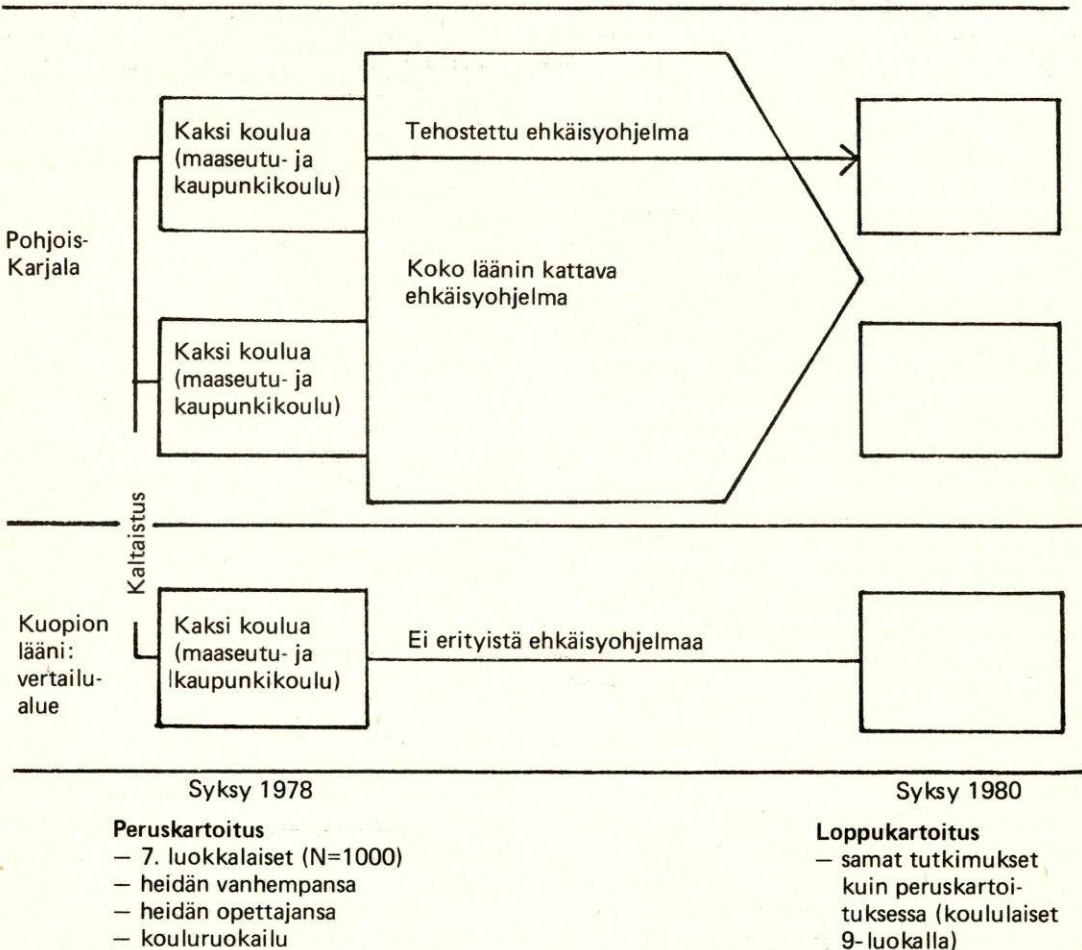
Vaikutuksen arviointi perustuu ohjelman alussa ja lopussa toteutettujen perus- ja loppukartoituksen tietojen vertailuun. Peruskartoitus toteutettiin edellä mainituissa kouluissa syk-

yllä 1978 seitsemännellä luokalla oleville nuorille, heidän vanhemmilleen ja opettajilleen. Kaksi vuotta Pohjois-Karjalassa kestävä ehkäisyohjelman jälkeen suoritetaan loppukartoitus samoille nuorille, heidän vanhemmilleen ja opettajilleen.

Peruskartoituksen aineisto ja toteutus

Arvioinnin kohteeksi valittujen koulujen seitsemänsillä luokilla oli 463 tyttöä ja 504 poikaa. Heistä osallistui tutkimukseen 99,9 %.

Oppilaat täyttivät terveydenhoitajan opastuksella kyselylomakkeen, joka sisälsi kysymyksiä mm. tupakoinnista, ruokatottumuksista, terveyskäyttäytymisestä, terveysasenteista ja terveystiedoista. Oppilaiden lääketieteellinen tutkimus suoritettiin koulujen terveydenhoito-



Kuva 1. Tutkimusasetelma Pohjois-Karjalan nuorisoprojektissa

tiloissa. Tutkimus sisälsi laskimoverinäytteen seerumin kokonaiskolesterolin, high density lipoprotein (HDL)-kolesterolin ja tiosyanaatin määrittämiseksi. Määritykset suoritettiin Kansanterveyslaboratorion keskuslaboratoriossa jäädyttämättömistä näytteistä. Sekä seerumin kokonaiskolesteroli että HDL-kolesteroli määritettiin Technicon AAI-menetelmää käyttäen (Technicon 1971). HDL-kolesteroli erotettiin heparin MnCl²-saostuksella (Warnick ym. 1978). Verenpaine mitattiin kahdesti. Tuloksia esitettäessä verenpaineena käytetään kahden noin minuutin välein tehdyn mittauksen keskiarvoa. Diastolisena verenpaineena käytettiin Korotkoffin viidettä vaihetta (äänten häviämisen kohtaa). Sydämen lyöntitaajuus mitattiin puolen minuutin aikana. Oppilailta mitattiin pituus, olkavarren ihopaimun paksuus ja heidät punnittiin. Aamupäivän aikana kerätystä virtsanäytteestä analysoitiin natrium, kalium, proteiinit ja glukoosi. Seksuaalinen kehittyneisyys arvioitiin Tannerin asteikkoa käyttämällä (Tanner 1967).

Vanhemmat täyttivät kotona kyselylomakkeen, joka sisälsi kysymyksiä mm. seuraavista aiheista: sosioekonomisesta taustasta, vanhempien sydän- ja verisuonisairauksista sekä niiden riskitekijöistä, terveyspalvelusten käytöstä, aikaisemmista verenpaineen ja kolesterolin mittaustuksista, terveysasenteista, tupakoinnista, ruokattomuksista ja lapsen taustasta.

Opettajat täyttivät kyselylomakkeen, joka sisälsi kysymyksiä mm. tupakoinnista, ruokattomuksista, terveysasenteista ja terveyskasvatuksesta. Kliiniset mittaukset suoritettiin opettajille samoja menetelmiä käyttäen kuin oppilaillekin. Mittauksissa noudatettiin WHO:n antamia ohjeita (WHO 1978). Riskitekijätason mittaamiseen liittyviä ongelmia on käsitelty yksityiskohtaisesti WHO:n raporteissa (WHO 1974, WHO 1978, WHO 1979, Minutes 1980).

Koulut kirjaavat kaikki ostamansa ruokatarvikkeet. Näiden tilastojen perusteella laskettiin kouluruuan ravintosisältö.

Ehkäisyohjelma

Terveysspassi. Lääketieteellisen tutkimuksen tulokset palautettiin oppilaille. Oppilaat merkitsivät omat riskitekijänsä ja niihin vaikuttavat terveystapansa painettuun terveysspassiin. Terveystapansa selitti riskitekijöiden merkityksen ja kuinka niihin voidaan vaikuttaa. Terveysspassiin on painettu lyhyesti terveydenhoitajan

selostamat asiat. Oppilaat veivät terveysspassit kotiinsa vanhempiensa nähtäviksi. Vanhemmille lähetettiin kirja, jossa selostetaan riskitekijöiden merkitys ja niihin vaikuttaminen.

Tupakoinnin ehkäisy. Ohjelman tarkoituksena on opettaa nuorille sellaisia tietoja ja taitoja, joiden avulla he voivat vastustaa tupakointiin johtavia sosiaalisia paineita. Ohjelma sisältää kolme oppituntia ja noin kuukauden välein toistuvia lyhyempiä seurantarunteja. Oppituntien pitäjiksi on jokin suosittu opettaja valinnut sopiviksi katsomaan 14–15-vuotiaita koululaisia. Näitä ns. tukioppilaita on koulutettu 10 tuntia.

Ensimmäisen oppitunnin tarkoituksena on käsitellä tupakointiin johtavia syitä. Tunnilla käsitellään tupakoinnin mainontaa, ystävien tupakoinnin vaikutusta omaan tupakointiin ja tupakointitottumuksen kehittymistä. Toisella tunnilla käsitellään tupakoinnin haitallisia vaikutuksia terveyteen. Kolmannella oppitunnilla käydään roolileikkien avulla läpi tilanteita, joissa nuoret tavallisimmin aloittavat tupakoinnin. Ohjelman lopulla järjestetään tupakoinnista vieroituskurssia niille, jotka ovat kaikesta huolimatta aloittaneet tupakoinnin.

Muutokset kouluruokailussa. Kouluruoka muutetaan seerumin kolesterolitason ja verenpainetta alentavaksi: rasvojen käyttöä vähennetään, monitydyttämättömien rasvahappojen osuutta lisätään, ruuan kolesterolipitoisuutta alennetaan, ravinnon kuitujen määrää lisätään ja suolan (natriumin) käyttöä vähennetään.

Käytännössä suoritetaan seuraavia toimenpiteitä: voi korvataan pehmeällä margariinilla. Ruokajuomana siirrytään käyttämään rasvaton maitoa, piimää tai vettä. Kasviöljyjen käyttöä lisätään ruuan valmistuksessa ja salaa-teissa. Siirrytään käyttämään vähärasvaisia liha-tuotteita. Kananmunien käyttöä vältetään. Suolapurkkeja ei anneta pöytiin. Suolaisia ruokia vältetään. Normaali suola korvataan mineraalisuolalla. Kouluja palvelevia leipomoja pyydetään välttämään suolan käyttöä kouluille vietävissä elintarvikkeissa.

Muut ohjelman muodot kouluissa. Opettajille, talousopettajille, keittäjille ja kouluterveydenhoitajille järjestetään seminaareja ja kokouksia, joissa heille selostetaan projektin taustaa ja niitä käytännöllisiä toimenpiteitä, joihin heidän toivotaan osallistuvan. Oppilaille järjestetään yhteisiä tilaisuuksia ja erillisiä oppitunteja, jolloin heille selitetään yksityiskohtaisesti ruokavaliota liittyviä muutoksia.

Projekti julkaisee lehtä oppilaille jaettavaksi

4–6 kertaa vuodessa. Opettajille ja oppilaille toimitetaan valmista materiaalia käytettäväksi aamunavauksissa. Kesäloman ajaksi järjestetään vihannestenkasvatuskilpailu. Tärkeimmistä luokkakohteisista terveyskäyttäytymisen muutoksista piirretään kahden kuukauden välein luokkien seinillä oleviin tauluihin yksinkertaisia graafisia käyriä. Näin oppilaat saavat nopeaa palautetta terveyskäyttäytymisensä muutoksista.

Vanhemmille suunnattu ohjelma. Tehostetun ehkäisyohjelman kouluissa mitataan vanhempien verenpaine ja kolesteroli. Tulosten palauttamisen yhteydessä heille selostetaan toivottavat ravintomuutokset. Kouluilla järjestetään vanhemmille vanhempainiltoja. Vanhemmat saavat myös projektin lehden. Ravintoterapeutti tekee kotikäyntejä niiden lasten koteihin, joilla todetaan korkeimmat verenpaine- ja kolesteroliarvot. Kotikäyntien aikana neuvotaan terveellisiä ruokatottumuksia. Kotiruokailussa pyritään samansuuntaisiin muutoksiin kuin kouluruokailussa. TV2:n terveyskurssia pyritään käyttämään hyväksi vanhempien riskitekijöiden muuttamiseksi kehittämällä vanhempia seuraamaan kurssia yhdessä lastensa kanssa.

Peruskartoituksen tuloksia

Nuorten fyysinen ja seksuaalinen kehittyneisyys. Taulukossa 1 on esitetty tärkeimpiä nuorten fyysistä kehitystä kuvaavia tekijöitä. Nuorista oli syntynyt vuonna 1965 94,4 %, 1964 4,5 %, 1963 0,2 % ja 1966 0,9 %. Kaikkien muuttujien jakaumat on esitetty toisaalla (Puska ym. 1979b).

Taulukossa 2 on kuvattu nuorten seksuaalinen kehitysaste. Tytöistä 54 %:lla oli ollut ensimmäiset kuukautiset.

Seerumin kokonaiskolesteroli ja HDL-kolesteroli. Seerumin kokonaiskolesterolin keskiarvo oli sekä tytöillä että pojilla 5,1 mmol/l. Kolesteroli oli 6 mmol/l tai enemmän 9,4 %:lla ty-

Taulukko 1. Pituuden, painon ja suhteellisen painon (Quetelet -indeksi) keskiarvot ja 95 % luottamusvälit

| | Tytöt | Pojat |
|-------------------|--------------|--------------|
| Pituus (cm) | 157,6 ± 0,63 | 156,6 ± 0,75 |
| Paino (kg) | 46,7 ± 0,76 | 44,9 ± 0,83 |
| Quetelet -indeksi | 18,7 ± 0,23 | 18,2 ± 0,23 |

Taulukko 2. Tyttöjen ja poikien Tannerin asteikon mukaiset seksuaalisen kehitysasteen keskiarvot ja 95 % luottamusvälit (1 = lapsen sukupuolielimet . . . 5 = aikuisen sukupuolielimet)

| | Tytöt | Pojat |
|-----------------------|------------|------------|
| Rinnat tai genitaalit | 2,9 ± 0,08 | 2,6 ± 0,09 |
| Häpykarvoitus | 3,0 ± 0,08 | 2,1 ± 0,09 |

töistä ja 13,0 %:lla pojista. Kolesterolin keskiarvo oli korkeampi maaseudulla kuin kaupungissa. Ero oli tilastollisesti merkitsevä. HDL-kolesterolissa ei ollut vastaavaa eroa (taulukko 3).

Noin yksi kolmannes lapsista ilmoitti käyttävänsä margariinia leivän päällä; heillä oli tilastollisesti merkitsevästi alhaisempi kolesterolin keskiarvo kuin lapsilla, jotka käyttivät voita leivän päällä. Täysmaitoa (rasvaa 4,5 %) juovilla lapsilla oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi seerumin kolesterolin keskiarvo verrattuna kevytmaitoa (rasvaa 2,9 %) juoviin lapsiin. Lapsilla, joiden äidit käyttivät kasviöljyä ruuan valmistukseen kotona, oli matalampi kolesterolin keskiarvo kuin lapsilla, joiden äidit eivät koskaan käyttäneet kasviöljyä; ero oli tilastollisesti merkitsevä vain pojilla. Margariinin, kasviöljyn ja kevytmaidon käyttö oli yleisempää kaupungissa kuin maaseudulla (taulukko 4).

Taulukko 3. Tyttöjen ja poikien seerumin kokonaiskolesterolin ja HDL-kolesterolin keskiarvot ja 95 % luottamusvälit maaseutu- ja kaupunkikouluissa

| | Maaseutukoulut mmol/l | Kaupunkikoulut mmol/l |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Seerumin kokonaiskolesteroli | | |
| Tytöt | 5,2 ± 0,13 | 4,9 ± 0,10 |
| Pojat | 5,3 ± 0,13 | 5,0 ± 0,19 |
| Seerumin HDL-kolesteroli | | |
| Tytöt | 2,1 ± 0,05 | 2,0 ± 0,04 |
| Pojat | 2,0 ± 0,05 | 2,0 ± 0,04 |

Taulukko 4. Kasviöljyn, margariinin ja kevytmaidon käyttö maaseudulla ja kaupungissa

| Kotona käytetään: | Maaseutu | Kaupunki |
|---------------------------|----------|----------|
| | % | % |
| Kasviöljyä | 3,5 | 8,7 |
| Margariinia leivän päällä | 11,9 | 43,7 |
| Kevytmaidtoa | 24,2 | 73,6 |

Pidemmillä seksuaalisessa kehityksessä olevilla nuorilla oli tilastollisesti erittäin merkittävästi matalampi kolesterolitaso. Jos lääkäri oli todennut vanhemmilla kohonneen kolesterolin, oli heidän lapsillaan tilastollisesti merkittävästi korkeampi kolesteroli kuin lapsilla, joiden vanhemmilla lääkäri ei ollut todennut kohonnutta kolesterolia.

HDL-kolesterolin keskiarvo oli sekä tytöillä että pojilla 2,0 mmol/l. Voita leivän päällä käyttävillä nuorilla oli korkeampi HDL-kolesterolin keskiarvo kuin margariinia käyttävillä nuorilla. Ero oli tilastollisesti merkittävä. Nuorten HDL-kolesterolitaso oli riippumaton siitä, oliko lääkäri todennut heidän vanhemmillaan kohonneen kokonaiskolesterolin vai ei.

Verenpaine. Verenpaineen keskiarvo oli tytöillä 117/67 mmHg ja pojilla 117/63 mmHg. Tyttöjen ja poikien diastolisen verenpaineen keskiarvojen ero oli tilastollisesti erittäin merkittävä. Systolinen verenpaine oli 130 mmHg tai enemmän 12.1 %:lla nuorista ja diastolinen verenpaine oli 80 mmHg tai enemmän 8.8 %:lla (taulukot 5 ja 6).

Nuorilla, joiden vanhemmilla lääkäri oli todennut kohonneen verenpaineen tai joiden vanhemmat käyttivät verenpainelääkkeitä, oli korkeampi verenpaine kuin muilla nuorilla. Seksuaalisesti kehittyneimmillä nuorilla oli tilastollisesti merkittävästi korkeampi systolinen verenpaine. Diastoliseen verenpaineeseen seksuaalisella kehittyneisyydellä ei ollut vaikutusta. Ylipaino (Quetelet-indeksi, kg/m²) oli yhteydessä korkeaan systoliseen verenpaineeseen. Diastoliseen verenpaineeseen sillä ei ollut tilastollisesti merkittävää vaikutusta.

Tupakointi. Päivittäin ilmoitti tupakoivansa 2.4 % tytöistä ja 4.6 % pojista; satunnaistupakoitsijoita oli vastaavasti 8.1 % tytöistä ja 2.3 % pojista. Tupakointi oli yleisempää kaupungissa kuin maaseudulla, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä (Taulukko 7).

Taulukko 5. Tyttöjen ja poikien systolisen ja diastolisen verenpaineen keskiarvot ja 95 % luottamusvälit maaseutu- ja kaupunkikouluissa

| | Maaseutukoulut | | Kaupunkikoulut | |
|---|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | Tytöt | Pojat | Tytöt | Pojat |
| Systolisen verenpaineen keskiarvo (mmHg) | 117 ± 1.5 | 117 ± 1.5 | 117 ± 1.3 | 118 ± 1.3 |
| Diastolisen verenpaineen keskiarvo (mmHg) | 70 ± 1.4 | 64 ± 1.6 | 64 ± 1.2 | 62 ± 1.4 |

Taulukko 6. Korkean verenpaineen prevalenssi tytöillä ja pojilla eri verenpainearvoja käyttäen maaseutu- ja kaupunkikouluissa

| | Maaseutukoulut | | Kaupunkikoulut | |
|---------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|
| | Tytöt | Pojat | Tytöt | Pojat |
| Systolinen verenpaine ≥ 130 mmHg, (%) | 13.5 | 14.0 | 9.7 | 11.7 |
| Systolinen verenpaine ≥ 140 mmHg, (%) | 1.9 | 4.1 | 1.2 | 1.1 |
| Diastolinen verenpaine ≥ 80 mmHg, (%) | 15.9 | 8.6 | 6.1 | 6.0 |
| Diastolinen verenpaine ≥ 90 mmHg, (%) | 1.4 | 1.6 | 1.2 | 0.4 |

Taulukko 7. Päivittäin tupakoivien, satunnaisesti tupakoivien ja tupakoimattomien tyttöjen ja poikien määrät prosentteina maaseutu- ja kaupunkikouluissa

| | Maaseutukoulut | | Kaupunkikoulut | |
|-------------------------------------|----------------|------------|----------------|------------|
| | Tytöt % | Pojat % | Tytöt % | Pojat % |
| Päivittäin tupakoivat | — | 3.1 | 4.4 | 5.9 |
| Satunnaisesti tupakoivat | | | | |
| – n. 1–2 kertaa viikossa | 0.9 | 3.5 | 2.4 | 2.2 |
| – n. 1–2 kertaa kuukaudessa | 3.9 | 2.2 | 2.8 | 2.2 |
| – harvemmin kuin kerran kuukaudessa | 3.9 | 8.5 | 2.4 | 6.3 |
| Tupakoimattomat | 91.3 | 82.6 | 88.0 | 83.5 |

Viimeisen kuukauden aikana ilmoitti tupakoivansa 16.1 % äideistä ja 38.7 % isistä. Vanhempien ja lasten tupakoinnin välillä oli yhteys, mutta se ei ollut tilastollisesti merkittävä. Nuoret, jotka kokivat, että heillä oli vaikeuksia vanhempiensa kanssa, tupakoivat tilastollisesti erittäin merkittävästi enemmän kuin muut nuoret.

Kahvia juovat nuoret tupakoivat enemmän kuin muut. Ero oli tytöillä tilastollisesti erittäin merkittävä. Makeiden välipalojen ostamisen ja tupakoinnin välillä oli tilastollisesti merkittävä yhteys. Alkoholia käyttävät tupakoivat enemmän kuin muut. Nuoret, jotka ajattelivat, että tupakoiva nuori on tupakoimattomaan verrattuna rohkeampi, suositumpi tai tyylikkäämpi, tupakoivat tilastollisesti merkittävästi enemmän kuin muut nuoret. Nuorista, joiden ystävä tupakoi, oli viimeisen kuukauden aikana tupakoinut 63.1 %, kun taas nuorista, joiden ystävä ei tupakoinut, 5.5 % oli tupakoinut viimeisen kuukauden aikana. Viimeisen kuukauden aikana tupakoineista tytöistä 6.0 % ja pojista 12.1 % arveli tupakoivansa viiden vuoden kuluttua.

Tulosten tarkastelu

Kolesteroli. Suomalaisten 13–15-vuotiaiden nuorten kolesterolin keskiarvo (5,1 mmol/l) on korkein tällä hetkellä maailmassa tunnettu. American Health Foundationin järjestämän Know Your Body-ohjelman keräämien tietojen mukaan seuraaviksi korkeimmat kolesterolin keskiarvot olivat norjalaisilla nuorilla 4.7 mmol/l, Kuwaitissa 4.3 mmol/l tytöillä ja 4.7 mmol/l pojilla ja Saksan Liittotasavallassa 4.6 mmol/l sekä tytöillä että pojilla. Alhaisimmat kolesterolin keskiarvot oli nigerialaisilla tytöillä

3.4 mmol/l ja pojilla 3.5 mmol/l (Know Your Body-program, julkaisemattomia tuloksia).

Maitolaadun, voileipärasvan laadun ja kotona käytetyn kasviöljyn yhteys seerumin kolesterolitasoon tukee käsitystä, että nämä tekijät ovat keskeiset torjuntaohjelman kannalta. Rasvan kokonaismäärän vaikutus kolesterolitasoon vaatii lisäselvityksiä; samoin edellä mainittujen muuttujien keskinäiset suhteet. Kevytmaidon, margariinin ja kasviöljyn suurempi kulutus kaupungissa kuin maaseudulla selittänee kaupungissa ja maaseudulla asuvien nuorten kolesterolien keskiarvoissa olevan eron.

Viime vuosina on keskusteltu paljon patologiseksi katsottavien kolesteroliarvojen rajoista ja merkityksestä lapsilla (Fredrickson ym. 1972, Kannel ym. 1972). Kansanterveyden kannalta suurempi merkitys olisi pyrkiä alentamaan koko väestön kolesterolitasoa kuin suhteellisen pientä määrää erittäin korkeita kolesteroliarvoja.

Verenpaine. Tässä tutkimuksessa saatu tyttöjen ja poikien systolisen verenpaineen keskiarvo (117 mmHg) oli korkein Know Your Body-ohjelmaan osallistuvien 15:sta maan nuorten verenpaineen keskiarvoista.

Matalin systolinen verenpaine oli jugoslavia-laisilla nuorilla: 102 mmHg tytöillä ja 103 mmHg pojilla. Suomalaisten nuorten diastolisen verenpaineen keskiarvo (tytöillä 67 mmHg ja pojilla 63 mmHg) sijoittuu 15:sta maan joukossa keskiarvon alapuolelle. Useimmissa maissa on käytetty diastolisena verenpaineena Korotkoffin neljättä ääntä, joten tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia (Know Your Body-program, julkaisemattomia tuloksia).

Muutettavissa olevia verenpaineen kohoamiseen vaikuttavia tekijöitä tunnetaan vähän. Ylipainon ja kohonneen verenpaineen välinen yhteys on hyvin tunnettu (Webber 1979). Sel-

västi ylipainoisten määrä on pieni: Quetelet-indeksi oli yli 25 kg/m² 2.6 %:lla tytöistä ja 1.6 %:lla pojista. Verenpaineen keskiarvoon voidaan tuskin vaikuttaa näiden nuorten laihduttamisella, sen sijaan ylipainon ehkäiseminen muodostuukin keskeiseksi tässä ehkäisyohjelmassa. Yksilötasolla myös laihduttaminen on kuitenkin tärkeää.

Eri kulttuurien väliset poikittaistutkimukset osoittavat positiivisen lineaarisen korrelaation suuren suolan kulutuksen ja verenpainetaudin esiintyvyyden välillä (Dahl ym. 1972). Epidemiologiset tutkimukset tukevat käsitystä, että suolan käytön vähentämisellä lapsuudessa saattaa olla mahdollista ehkäistä verenpainetaudin syntyä (Valkenburg ym. 1977, WHO 1977). Tässä tutkimuksessa otetaan virtsanäytteet suolan käytön määrittämiseksi. Ehkäisyohjelmalla pyritään alentamaan nuorten suolan käyttöä.

Tupakointi. Tässä tutkimuksessa 13-vuotiaista nuorista tupakoi 11 % tytöistä ja 17 % pojista päivittäin tai satunnaisesti. Know Your Body-ohjelman keräämien tietojen mukaan vähiten tupakoivat norjalaiset nuoret: tytöistä 6 % ja pojista 12 % ilmoitti tupakoivansa päivittäin tai satunnaisesti. Eniten tupakoivat ranskalaiset ja saksalaiset nuoret. Saksalaisista tytöistä tupakoi 37 % ja pojista 31 % (Know Your Body-program, julkaisemattomia tuloksia).

Tupakoinnin aloittamisikä on 11–15-vuoden välillä (Arnett ym. 1974, Bewley ym. 1974, Biener ym. 1976, WHO 1979, Hanley ym. 1976, Wilde ym. 1976). Tupakointi vakiintuu 2–3:ssa vuodessa. Tämän ehkäisyohjelman tarkoituksena on pyrkiä katkaisemaan tuo kehitys vähentämällä niitä sosiaalisia ja psyykkisiä paineita, jotka johtavat tupakointiin. Ystävän tupakointi käytännöllisesti katsoen määräsi nuoren tupakoinnin tai tupakointi määräsi nuoren ystäväpiiriin. Ylemmän luokan oppilaiden eli ns. tukioppilaiden käyttö oppituntien vetäjinä on siten erityisen perusteltua. Nuoret, jotka sijoittivat tupakoivaan vuoreen positiivisia ominaisuuksia, tupakoivat enemmän kuin muut. Ehkäisyohjelmalla pyritään mm. poistamaan nämä positiiviset mielikuvat tupakoivasta nuoresta ja päinvastoin yhdistämään positiivinen mielikuva ja tupakoimattomuus.

Pohdinta

Huomattavan korkea kolesteroli- ja verenpaine- taso itäsuomalaisilla nuorilla tukee luonnollisesti näiden riskitekijöiden yhteyttä alueen

korkean sydän- ja verisuonisairastuvuuden ja -kuolleisuuden kanssa. Koska riskitekijätaso sekä aikuisilla että näiden tulosten perusteella siis jo nuorilla on kokonaisuudessaan varsin korkea, on ehkäisyohjelma suunnattava koko väestöön. Varsinaisesti ”patologiset” verenpaine- ja kolesteroliarvot ovat varsinkin nuorilla harvinaisia, joten kysymykseen tulee vain yleinen terveyskasvatuksellinen interventio riskitekijöihin vaikuttamiseksi. Ajattelutapa, että seuloamalla erityisen korkeariskiset nuoret ja suuntaamalla ehkäisyohjelma heihin voitaisiin vähentää sydän- ja verisuonitautien esiintyvyyttä, ei kokonaisratkaisuna muutenkaan ole mielekäs, vaikkakin ne nuoret, joiden riskitekijöiden taso on nyt korkea, sijoittuvat tulevaisuudessakin riskitekijäjakamaan yläpäähän (Berenson ym. 1980, Feinleib ym. 1980). Ehkäisyohjelman suuntaaminen koko populaatioon on kuitenkin erityisen perusteltua, koska kysymys ei ole ainoastaan aikuisiän koronaaritautien ehkäisystä, vaan yleisten terveyttä edistävien elintapojen omaksumisesta.

Koska verenpaine- taso näyttää kansainvälisestä olevan korkeahko ja kolesterolitaso erittäin korkea jo 13-vuotiailla itäsuomalaisilla nuorilla, on ilmeistä, että ehkäisyohjelma tulisi aloittaa mahdollisimman varhain lapsuudessa. Tupakoinnin ehkäisy lienee tehokkainta varhaisessa teini- iässä ennen tupakoinnin aloittamista, joskaan ei pidä väheksyä varhaislapsuuden kokemusten merkitystä. Teini- iässä nuori muovaa voimakkaasti elämäntyyliään. Koska aikuisiän sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin vaikuttavat erityisesti nuoruudessa omaksutut käyttäytymistottumukset, on teini-ikä terveyskasvatuksen kannalta keskeistä aikaa. Murrosiässä nuoret ovat erityisen herkkiä ulkoisille vaikutteille; tapahtuu irtaantumista vanhempien ohjauksesta jne.

Yleisten terveyskasvatusperiaatteiden mukaisesti on syytä korostaa myönteisiä terveyskasvatusmenetelmiä. Vaikka etäistavoitteena onkin tiettyjen kansantautien torjunta, on ehkäisyohjelmassa syytä korostaa terveyden edistämistä. Myös verenpaine- tai kolesteroliarvojen kohdalla on syytä korostaa elimistön normaalien toimintojen ymmärtämistä ja luonnollisten myönteisten elintapojen merkitystä. Tällaisella suhtautumisella voitaneen mahdollisesti jopa vähentää nuorten mahdollista huolestumista verenpaine- ja kolesteroliasioista.

Kaksi vuotta on tarpeeksi pitkä aika toivotujen käyttäytymismuutosten aikaansaamiseksi. Ruokatottumusten muutokset heijastuvat nopeasti kolesteroli- ja verenpaine- arvoihin. Vaikka

onkin ilmeistä, että kaksi vuotta on tarpeeksi pitkä aika käyttäytymisen vakiinnuttamiseksi, olisi kohdeväestöä syytä seurata varsinaisen intervention jälkeenkin. Samoin olisi mielenkiintoista seurata kuinka pysyviä mahdollisesti aikaansaadut muutokset ovat kohdekouluissa ja niiden oppilailta. Useita vuosikymmeniä kestäväällä seurannalla voitaisiin selvittää nuoruuden riskitekijätason, terveyskäyttäytymisen ja ehkäisyohjelmalla mahdollisesti aikaansaatuun muutosten vaikutusta aikuisiän sairastuvuuteen.

Interventio toteutetaan kahdella tasolla: tehostettu ohjelma kahdessa koulussa ja yleinen läänintason ohjelma. Ensimmäiset kokemukset ehkäisyohjelman toteutettavuudesta ovat olleet myönteiset. Tupakoinnin ehkäisyohjelma on saanut hyvin myönteisen vastaanoton myös oppilaiden keskuudessa. Tehostetun ehkäisyohjelman kouluissa on suunnitellut toiminnot voitu hyvin toteuttaa yhteistyössä opettajien, nuorten, vanhempien, terveydenhuoltohenkilöstön ym. kanssa. Läänintason ehkäisyohjelman toteuttamisessa suurimmat käytännön vaikeudet ovat olleet ravintomuutosten aikaansaamisessa kouluissa. Tähänastisiin kokemuksiin voidaan kuitenkin olla tyytyväisiä. Lopullisesti ohjelman läänintason toteutettavuus ja ravintomuutosten suuruus, kuten sen koko vaikutus riskitekijätasoon, voidaan selvittää vasta vertaamalla perus- ja loppukartoituksen riskitekijätasoa toisiinsa eri kouluryhmissä.

Lopullinen arviointi selvittää tällaisen ohjelman toteutettavuuden eri tasoilla ja sen mahdollisuudet vaikuttaa tärkeimpien kansanterveydellisten riskitekijöittemme ehkäisemiseen nuoruudessa.

Summary

The North Karelia Youth project: a community-based intervention study on CVD risk factors among 13–15 years old children, study design and preliminary findings

by E. Vartiainen, P. Puska, U. Pallonen, P. Ruotsalainen, J. Tuomilehto, K. Koskela and J. Norppa

A review.

Kirjallisuutta

Arnett J, Black M and McNeary S: An II-year study of cigarette smokin habits of students entering Drexel University, Philadelphia. Amer. J. Public Health 1974;2:120–123.

Tiivistelmä

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat keskeinen kansanterveydellinen ongelma teollisuusmaissa. Näiden seurausten mahdollinen ehkäisy perustuu kolmen keskeisen riskitekijän – tupakoinnin, seerumin korkean kolesterolitason ja korkean verenpaineen – ehkäisyyn. Ehkäisyn mahdollisuuksia selvitteleviä tutkimuksia on aikuisten parissa tällä hetkellä käynnissä. Vaikka riskitekijöiden alentaminen onkin tarpeellista aikuisväestön keskuudessa, olisi mielekkäämpää pyrkiä ehkäisemään riskitekijöiden kehittyminen jo lapsuudessa. Pohjois-Karjalassa on käynnistetty interventiotutkimus, jonka tarkoituksena on selvittää yhteisötason ja koulupohjaisen ehkäisyohjelman tehokkuutta ja toteutettavuutta. Ehkäisyohjelman kohderyhmänä on peruskoulun seitsemäsluokkalaiset (13-vuotiaita) pohjoiskarjalaiset nuoret. Pohjois-Karjalasta on valittu kaksi koulua, joissa toteutetaan ns. tehostettu ehkäisyohjelma. Muissa kouluissa toteutetaan läänitasoista ehkäisyohjelmaa. Kuopion lääni on valittu vertailualueeksi. Ehkäisyohjelman arvioimiseksi on valittu kolme paria kaltaistettuja kouluja. Peruskartoituksessa syksyllä 1978 tutkittiin noin 1000 oppilasta, heidän vanhempansa ja opettajansa sekä kouluruuan sisältö. Sekä vanhempien että lasten osallistumisprosentti oli yli 99 %. Samanlainen tutkimus suoritetaan kahden vuoden kuluttua samoille henkilöille kaksi vuotta kestäneen ehkäisyohjelman jälkeen. Erittäin korkea seerumin kolesterolitaso ja korkeahko verenpaine taso olivat peruskartoituksen merkittävimmät tutkimustulokset.

Bewley BR, Bland JM and Harris R: Factors associated with the starting of cigarette smoking by primary school children. Brit. J. Prev. and Soc. Med. 1974;28:37–44.

Berenson GS, Srinivasan SR and Webber LS: Prognostic Significance of Lipid Profiles in Children. In: "Child-

- hood Prevention of Atherosclerosis and Hypertension" (Lauer, R.M. and Shekelle, R.B. ed.) pp. 75–86. Raven Press, New York 1980.
- Biener K and Rickenbach M*: Der Beginn des Tabakkonsums bei Kindern. Sozial- und Präventivmedizin 1976:21: 183–187.
- Controlling the smoking epidemic. Report of the WHO Expert Committee on Smoking Control. Technical Report Series 636, World Health Organization, Geneva (1979).
- Dahl L and Dahl K*: Salt and hypertension. Amer. J. Clin. Nutr. 1972:25:231–244.
- Feinleib M, Garrison RJ and Havlik RJ*: Environmental and Genetic Factors Affecting the Distribution of Blood Pressure in Children. In: "Childhood Prevention of Atherosclerosis and Hypertension" (Lauer, R.M. and Shekelle, R.B. ed.) pp. 271–279.
- Fredrickson DS and Levy RJ*: Familiar hyperlipoproteinemia. In: "The Metabolic Basis of Inherited Disease" (Stanbury, J.B., Wungaarden, J.B. and Fredrickson, D.S. ed.) 3rd ed., pp. 531–614. McGraw-Hill, New York 1972.
- Hanley JA and Robinson JC*: Cigarette smoking and the young: a national survey. Canadian Medical Association Journal 1976:6:511–517.
- Impivaara O ja Rimpelä M*: Napaveren plasman kolesteroli- ja triglyseridipitoisuus Suomessa. Duodecim 1973:89: 899–940.
- Kannel WB and Dawber TR*: Atherosclerosis as a pediatric problem. J. Pediat. 1972:80:544–554.
- Kays T*: American Heart Association. Monograph No. 29, New York (1970).
- Know Your Body -program*: Screening for Risk Factors in Children From Fifteen Countries, 1979.
- Minutes of the Meeting of the Principal Investigators*: Collaborative study on the methodology and evaluation changes in children and adolescents in relation to non-communicable diseases. WHO collaborative study on health promotion in youth. Berlin 22nd–23rd February, 1980.
- Puska P, Tuomilehto J, Salonen JT, Neittaanmäki L, Mäki J, Virtamo J, Nissinen A, Koskela K and Takalo T*: Changes in coronary risk factors during comprehensive five-year community programme to control cardiovascular diseases during 1972–1977 in North Karelia. Brit. Med. J. 1979a: 2:1173–1178.
- Puska P, Vartiainen E, Norppa J, Pallonen U, Ruotsalainen P, Tuomilehto J, Koskela K, Lahtinen A, Halonen L, Rensfors T, Luukkainen A-L ja Mäki J*: Pohjois-Karjalan nuorisoprojekti, toteutus ja perustaulukot. Kuopion korkeakoulun julkaisuja, kansanterveystiede -sarjan tilastos ja selvitykset 1/1979b.
- Report from a meeting of the principal investigators: Health Promotion in Youth — International Co-operative Project. Oslo 25rd–26rd January, 1979a.
- Report on the meeting of the principal investigators of the WHO/EURO coordinated collaborative study "Health Promotion in Youth". Joensuu, Finland 10.—11.9.1979b.
- Rissanen V*: Aortic and coronary atherosclerosis in a Finnish autopsy series of violent deaths. Ann. Acad. Sci. Fenn. A.V.:155 (1972).
- Salonen J, Puska P and Mustaniemi H*: Changes in morbidity and mortality during comprehensive community programme to control cardiovascular diseases during 1972–1977 in North Karelia. Brit. Med. J. 1979:2:1178–1183.
- Sturmans F, Mulder PGH and Valkenburg HA*: Estimation of the possible effect of interventive measures in the area of ischaemic heart diseases by the attributable risk percentage. Amer. J. Epid. 1977:105:281.
- Tanner J*: Growth of adolescence. Blackwell 1967. Technicon 26a. Dec. 1971.
- Tuomilehto J, Puska P, Virtamo J, Neittaanmäki L and Koskela K*: Coronary risk factors and socioeconomic status in Eastern Finland. Prev. Med. 1978:7:539–549.
- Valkenburg HA, Groustra FN, Klein F, Loar A and Wardmüller SI*: Natural History of Blood Pressure and Cholesterol in Children 5–19 year of age, selected for three risk factors on a statistical basis from an open population sample. Proceeding of the workshop on atherosclerosis and the child, pp. 39–59. Wolfthetze, the Netherlands 12nd–14rd May, 1977.
- Warnick GR and Albers JJ*: A comprehensive evaluation of the heparin-managenese precipitation procedure for estimating high density lipoprotein cholesterol. J. Lipid. Res. 1978:19:65–76.
- Webber LS*: Occurrence in children of Multiple Risk Factors for Coronary Artery Disease: The Bogalusa Hearth Study. Prev. Med. 1979:8:407–418.
- Wilde I and Taubert E*: Die Chancen einer gesundheitserzieherischen Beeinflussung jugendlicher Raucher an deren Sicht. In: Gibel, W. (ed.) Gesundheitsschäden durch Rauchen. Möglichkeiten einer Prophylaxe. Akademie-Verlag, Berlin 1976.
- Williams C, Arnold C and Wynder E*: Primary prevention of Chronic Disease beginning in Childhood. "Know Your Body" -program: design of study. Prev. Med. 1977:6:344.
- World Health Organization: Study of atherosclerosis precursors in children — Report of a WHO meeting on prevention of adult cardiovascular diseases in childhood. Geneva 4th–6th February, 1974. WHO document CVD/74.4.
- World Health Organization/ISFC Meeting on Precursors of Atherosclerosis in Children. Geneva 12nd–14th October, 1977.
- World Health Organization: Study of the precursors of atherosclerosis. Protocol of a WHO Collaborative Project. WHO/CVD/1. 1978.
- World Health Organization: WHO Workshop on pilot projects for the study and control of atherosclerosis precursors in childhood and youth. Geneva 12nd–14th September, 1979. WHO document CVD/80.2.

Pohjois-Karjala Projekti
70101 Kuopio

Sos.lääket. Aikak.l. 1980:17:234–242.