

Naisten laparoskooppisen ja hysteroskooppisen sterilisaation kustannusvaikutukset

JOHDANTO: Tavoitteena oli selvittää päiväkirurgisesti munatorveen asetettujen puristimien avulla tehdyn sterilisaation ja polikliinisesti munatorven aukkoihin asetetuilla mikroimplanteilla tehdyn sterilisaation kustannuksia sekä kliinisiä tuloksia.

AINEISTO JA MENETELMÄT: Kaikki Hyvinkään sairaalassa vuosina 2006–2007 tehdyt munatorvien puristin- ja mikroimplanttisterilisaatiot analysoitiin. Tutkimusasetelmana oli takautuva lähtöryhmien mukainen analyysi. Sterilisaatiot hinnoiteltiin ottamalla mukaan suorat ja epäsuorat kustannukset. Lisäksi selvitettiin toimenpiteen onnistuminen, komplikaatiot ja uusintatoimenpiteet.

TULOKSET: Mikroimplanttisterilisaation kokonaiskustannuksiksi saatiin 1146 euroa ja puristinsterilisaation 1712 euroa potilasta kohden. Mikroimplanttiryhmässä leikkauksenjälkeinen kipu oli merkittävästi vähäisempää, ja potilaan maksettavaksi jäivät kustannukset sekä tulonmenetykset olivat pienemmät. Puristinryhmässä toimenpiteeseen liittyviä haittavaikutuksia esiintyi enemmän. Elämänlaatu tai tyytyväisyys toimenpiteeseen eivät eronneet ryhmässä. Raskauksia ei todettu.

PÄÄTELMÄT: Polikliininen mikroimplanttisterilisaatio on kustannusvaikuttavampi kuin laparoskooppinen puristinsterilisaatio. Polikliininen sterilisaatio on kokonaiskustannuksiltaan hieman halvempi, ja siihen liittyy vähemmän komplikaatioita.

Maailmanlaajuisesti arviolta 180 miljoonaa naista on steriloitu (1). Käytetyin sterilisaatiomenetelmä on ollut vatsaontelon tähystyksessä eli laparoskooppisesti tehtävä munatorvien sulkeminen puristimilla (Filshien klipsimenetelmä). Toimenpide tehdään yleisanestesiassa leikkaussalissa, ja komplikaatioitta sujuva toimenpide kestää noin 22 minuuttia (Hyvinkään sairaalan keskiarvo vuosina 2006–2007). Puristimien rinnalle on tullut menetelmä, jossa munatorvien aukkoihin asetetaan spiraalimaiset mikroimplantit (Essure), jotka aiheuttavat munatorvien tukkeutumisen (2). Mikroimplanttien asettaminen voidaan tehdä polikliinisesti kohtuontelon tähystyksessä eli hysteroskopiassa, jolloin suun kautta otettavia särkylääkkeitä tai mahdollista paikallispuudutetta voimakkaampia lääkityksiä ei yleensä tarvita (3).

Tutkimuksia sterilisaatiomenetelmien kustannuksista on melko vähän, ja niissä on keskitytty mittaamaan vain sterilisaatiosta koituvia suoria kustannuksia. Sterilisaation epäsuorat kustannukset kuten sairauslomiin liittyvät tulonmenetykset, kipulääkitykset ja lisäehkäisyyn hinta, on jätetty huomioimatta (4, 5, 6, 7). Kustannusvaikuttavuustutkimukset ovat myös puutteellisia, koska validoituja mittareita ei ole käytetty mittaamaan elämänlaatua tai sterilisaation terveysvaikutuksia (4, 5, 6, 7). Eräiden takautuvien tutkimusten mukaan mikroimplanttimenetelmä on kustannustehokkaampi vaihtoehto kuin munatorvien laparoskooppinen sulku (4, 5, 6, 7). Mikroimplantit ovat kuitenkin kalliita ja osalle potilaista hankalia asettaa, mikä johtaa uusintäkäynteihin tai laparoskooppiseen sterilisaatioon. Munatorvien

TAULUKKO 1. Potilaiden tunnusmerkit tutkimuksen alussa. Suluissa keskihajonta.

	Mikroimplanttiryhmä	Puristinryhmä	p-arvo
Ikä, vuosina	39,0 (3,9)	38,0 (4,5)	0,02
Painoindeksi, kg/m ²	25 (5,1)	25 (3,8)	0,26
Synnytykset	2 (1,4)	2 (1,4)	0,88

puristimien asetuksessa komplikaatiot taas liittyvät useimmin laparoskopiaan ja tulehdukseen. Mikroimplanttimenetelmällä steriloiduista naisista raskaaksi tulee tutkimusten mukaan 0,12 % viiden vuoden seurannassa, puristinmenetelmällä 0,2–0,3 % (8).

Tutkimuksessa vertailimme polikliinista, hysteroskooppisesti tehtävää munatorven aukkojen mikroimplanttisterilisaatiota laparoskopiseen puristinmenetelmään suorien ja epäsuorien kustannusten sekä kliinisen vaikutavuuden kannalta.

Metodit

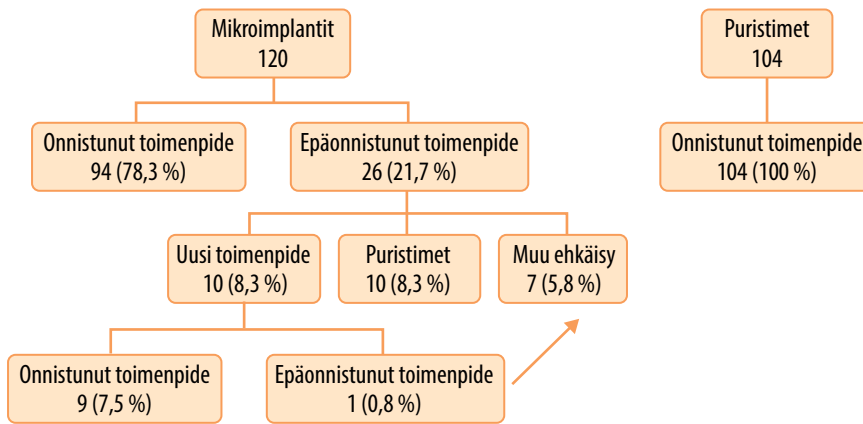
Takautuvaan kohorttitutkimukseen otettiin 224 naista, joille oli Hyvinkään sairaalassa (HUS) tehty sterilisaatio ilman muita toimenpiteitä ajalla 1.1.2006–31.12.2007. Tutkimus on hyväksytty Hyvinkään sairaalan tutkimuslupatoimikunnassa. Osallistujia informoitiin tutkimuksesta ja päättäessään osallistua, he saivat tutkimukseen liittyvän postoperatiivisen kyselyn postitse.

Munatorvien aukkoihin asetettavat mikroimplantit. Hysteroskooppiset sterilisaatiot teki neljä erikoislääkärää. Potilaita ohjeistettiin ottamaan kotona kaksi tuntia ennen toimenpidettä 800 mg ibuprofeenia ja 1 g parasetamolia. Tarvittaessa potilaat saivat vielä kohdunkaulan paikallispuudutuksen. Toimenpide tehtiin polikliinisesti 5 mm:n hysteroskoopilla, jossa on 5-Frenchin työskentelykanava (Karl Storz, Tuttlingen, Saksa). Essure-mikroimplantit (Conceptus, San Francisco, Yhdysvallat) asetettiin niin, että niistä jäi näkyviin 3–8 kierrettä munanjohtimen suulle. Potilaat arvioivat toimenpiteen aikaista kipua VAS-asteikolla (1 = ei kipua, 10 = pahin mahdollinen kipu). Heitä seurattiin toimen-

piten jälkeen 30 minuuttia, jonka jälkeen he kotiutuivat ja saivat tarvittaessa yhden päivän sairausloman. Toimenpiteen tekijä arvioi toimenpiteen sujuvuutta asteikolla 1–10 (1 = hyvin helppo, 10 = hyvin vaikea/epäonnistunut), ja mahdolliset ongelmat kirjattiin. Jos toimenpide epäonnistui, potilaille annettiin mahdollisuus toiseen mikroimplanttitoimenpiteeseen tai vaihtoehtoisesti puristimien asettamiseen laparoskopisesti. Potilaat käyttivät lisäehkäisyä seuraavan kolmen kuukauden ajan ja tulivat sen jälkeen jälkitarkastukseen, jolloin mikroimplanttien sijainti varmistettiin natiiviröntgenkuvauksella, kaikukuvauksella tai tarvittaessa varjoaineella tehdyllä kaikukuvauksella (hysterosonografialla, hysterosalpingosonografialla). Potilailta tiedusteltiin myös tyytyväisyyttä sterilisaatioon toimenpiteenä asteikolla 1–5.

Munatorvien puristimien asettaminen laparoskopisesti. Puristimet (Filshie Clips, Cooper Surgical, Connecticut, Yhdysvallat) asetettiin laparoskopisesti yleisanestesiassa päiväkirurgisena toimenpiteenä. Toimenpiteen teki joko erikoislääkäri tai erikoistuva lääkäri (useimmiten erikoislääkärin valvonnassa). Vatsaonteloon vietiin napaportin kautta kamera ja pihdit puristimien asettamista varten. Puristimet asetettiin munatorvien istmiseen osaan. Potilaat kotiutuivat toimenpidepäivänä kotiutuskriteerien mukaisesti ja saivat normaalikäytännön mukaisesti kolmen päivän sairauslomatodistuksen. Potilailta tiedusteltiin kiputuntemusta ennen kotiutusta. Toimenpiteen jälkeisenä päivänä potilaille soitettiin ja tiedusteltiin toipumista sekä tyytyväisyyttä toimenpiteeseen VAS-asteikolla.

Kustannukset. Suorat ja epäsuorat kustannukset kerättiin potilastietojärjestelmistä, leikkauskertomuksista sekä kyselylomakkeilla.



KUVA. Toimenpiteen valikoituminen.

Suorat kustannukset sisälsivät poliklinikakäynnit, sterilisaatiotoimenpiteet lääkityksineen, uusintatoimenpiteet, komplikaatioihin liittyvät toimenpiteet ja vuodeosastohoitopäivät sekä jälkitarkastuskäynnit niihin liittyvine toimenpiteineen. Suorissa kustannuksissa huomioitiin myös muualla tehdyt jälkitarkastuskäynnit, kotona otettu kipulääkitys ja lisäehkäisy sekä muut mahdolliset sterilisaatioon liittyvät kulut, jotka potilaat ilmoittivat kyselylomakkeessa. Vastaamatta jättäneille lisättiin ryhmänsä kyselyn palauttaneiden keskiarvot näistä kustannuksista. Epäsuoriin kuluihin laskettiin tulonmenetykset sairauslomapäivien mukaisesti.

Sterilisaation hinnoittelu perustui keskimääräisille vakiintuneille kulueroille Hyvin-kään sairaalassa vuonna 2006. Se koostui minuuttikohtaisesta palkkauksesta (lääkärit 0,77 euroa ja hoitajat 0,31 euroa), leikkaussalijasta (15 euroa/minuutti), heräämökustannuksista sekä toimistokuluista ja tarvikkeista. Laparoscopia- sekä hysteroskopiavälineistön kustannukset laskettiin mukaan toimenpidehuoneen tai leikkaussalin kuluihin, sillä välineistöjä käytettiin myös muihin toimenpiteisiin. Komplikaatiot hinnoiteltiin sairaalassa käytössä olevan NordDRG (Diagnosis Related Groups)-ryhmittelyn mukaisesti. Potilaiden kyselyssä ilmoittamien työterveys-, yksityis- ja terveyskeskuslääkäreiden sekä työterveyshoitajien vastaanottohinnat saatiin Stakesin raportista (9). Sairauslomapäiväkohtaisen tulonme-

netyksen pohjana käytettiin suomalaisen 35–39-vuotiaan naisen keskimääräistä bruttopalkkaa (167 euroa/päivä). Herkkyyismääritykset tehtiin käyttämällä eri arvioita onnistumisprosentista ja leikkaussalikustannuksista.

Hoidon tulokset arvioitiin kyselylomakkeella, jossa tiedusteltiin toimenpiteen jälkeisistä raskauksista, kivusta, kuukautis- ja vuotohäiriöistä, oireista, komplikaatioista sekä tulehduksista. Kyselylomake postitettiin potilaille keskimäärin 16 kuukauden kuluttua toimenpiteestä. Jos potilas ilmoitti käyneensä oireen tai komplikaation vuoksi lääkärillä, tämä varmistettiin potilastietojärjestelmästä. Kyselyn vastausprosentti oli puristinryhmässä 72,0 % ja mikroimplanttiryhmässä 70,2 %. Stakesin kansallisen raskaudenkeskeyttämis- ja sterilisointirekisterin tiedot yhdistettiin muihin terveydenhuollon rekistereihin, jotta kaikki mahdolliset toimenpiteen jälkeiset raskaudet löydettäisiin (10). Potilaat arvioivat tyytyväisyyttään toimenpiteeseen asteikolla (1 = hyvin tyytymätön, 5 = hyvin tyytyväinen). Terveyteen liittyvän elämänlaadun mittarina käytettiin VAS-asteikkoa.

Tilastolliset menetelmät. Aineisto analysoitiin Statistical package for social science -ohjelmistolla (SPSS, IBM, New York, Yhdysvallat) lähtöryhmien mukaisen hoidon periaatteella. Jatkuvat muuttujat analysoitiin Mann-Whitneyn U-testillä ja luokitellut muuttujat χ^2 -testillä.

TAULUKKO 2. Kustannusanalyysi.

Kustannus	Yksikköhinta, euroa	Mikroimplanttiryhmä		Puristinryhmä	
		Määrä	Hinta	Määrä	Hinta
Ensikäynti poliklinikassa	65	120	7 800	104	6 760
Mikroimplantit ¹	350	230	80 500		
Palkat, tilakustannukset	73	130	9 494		
Kontrollikäynnit	43	101	4 343		
HSG	211	19	4 009		
HSSG	110	3	330		
Puristimet	20	20	400	217	4 340
Lääkitys	19	10	190	104	1 920
Leikkaussali- ja heräämökustannukset	745	10	7 450	104	77 480
Palkat	188	10	1 880	104	19 552
Komplikaatiot		1	275 ²	2	3 060 ⁴
Ylimääräiset lääkärikäynnit ³	160	12	1 920	36	4 284
Potilaiden omat kulut					
Lääkitys		130	54		
Ehkäisy	20	120	2 400		
Matkakustannukset			1 320		1 248
Suorat kustannukset					
Potilasta kohden			1 020		1 141
Yhteensä		120	122 365		118 644
Epäsuorat kustannukset (tulonmenetykset)	167	91		356	
Potilasta kohden			127		572
Yhteensä			15 197		59 452
Kulut yhteensä					
Potilasta kohden			1 146		1 712
Yhteensä		120	137 562	104	178 096

Hinnat pyöristetty lähimpään euroon.

HSG = hysterosalpingografia, HSSG = hysterosalpingosonografia

¹ Mikroimplantteja kului potilasta kohden 1–3 kappaletta: osalta oli aikaisemmin poistettu toinen munatorvi tai asetus epäonnistui ensimmäisen mikroimplantin jälkeen, minkä vuoksi mikroimplantteja kului vain yksi. Osassa toimenpiteistä mikroimplantti vaurioitui asetuksessa, jolloin niitä kului kolme kappaletta toimenpiteessä.

² Osastohoitopäivä

³ Sairaalassa ja muualla terveydenhuollossa

⁴ Yksi laparotomia, neljä osastohoitopäivää

Tulokset

Tutkimukseen otettiin mukaan 224 naista. Sterilisaatioista 120 ohjelmoitiin tehtäväksi mikroimplanttimenetelmällä ja 104 munatorvien puristimilla. Potilaiden tunnusmerkit on esitetty **TAULUKOSSA 1**. Ryhmien välillä ei ollut

merkittäviä eroja lukuun ottamatta ikää, jolla ei ole kliinistä merkitystä.

Munatorvien aukkoihin asetettavat mikroimplantit. Toimenpiteen valikoituminen on esitetty **KUVASSA**. Sadastakahdestakymmenestä toimenpiteestä ensimmäisellä kerralla onnistui 78,3 % ja seuraavalla kerralla 7,5 %.

TAULUKKO 3. Mikroimplanteilla ja puristimilla tehdyn sterilisaation kustannusvertailun herkkyysoanalyysit.

	Mikroimplanttiryhmä, euroa	Puristinryhmä, euroa
Leikkaussalin vuokra 10 euroa/min	1 128	1 463
Leikkaussalin vuokra 15 euroa/min (normaali hinta)	1 146	1 712
Leikkaussalin vuokra 20 euroa/min	1 172	1 956
Mikroimplanttien asetuksen onnistuminen 98 %:lle	1 011	1 712
Mikroimplantit, ei tarvetta kontrollikäynnille	1 080	1 712

Yksi toimenpide (0,8 %) epäonnistui toisen yrityksenkin jälkeen. Naisista 8,3 % valitsi ensimmäisen epäonnistuneen yrityksen jälkeen sterilisaatiomenetelmäksi munatorvien puristimet ja seitsemän (5,8 %) potilasta muun ehkäisykeinoon. Syyt toimenpiteen epäonnistumiseen olivat laitteistoon liittyvät ongelmat, munatorvien spasmi, kohdun supistelu sekä vaikeudet päästä kohtuun. Toimenpiteen aikana käytettiin viidelle potilaalle (4,2 %) kohdunkaulan paikallispuudutusta ja toimenpiteen jälkeen kuusi potilasta (5 %) tarvitsi lisää kipulääkitystä.

Asetukseen kului keskimäärin 12,9 minuuttia (keskihajonta 6,4 minuuttia, vaihteluväli 2–60 minuuttia), ja kokonaisaika vastaanottohuoneessa oli 22,9 minuuttia (keskihajonta 7,3 minuuttia, vaihteluväli 20–70 minuuttia). Toimenpiteeseen liittyi haittavaikutuksena ainoastaan kipua. Keskimääräinen arvioitu kipu oli neljä (keskihajonta 3,2, vaihteluväli 0–10). Toimenpiteen vaikeudeksi lääkärit arvioivat keskimäärin 3,7 (vaihteluväli 1–10). Kuutta potilasta jouduttiin seuraamaan toimenpiteen jälkeen yli 30 minuuttia, keskimäärin kaksi tuntia (vaihteluväli 35–180 minuuttia). Yksi potilas palasi toimenpidepäivänä kivun vuoksi, ja hänet otettiin päiväksi osastohoitoon. Potilaista 9,2 %:lle järjestettiin ennen varsinaista jälkitarkastuskäyntiä poliklinikka-aika kivun ja vuotohäiriöiden vuoksi. Heistä yhdelle oli tehty munatorvien sulku puristimilla epäonnistuneen mikroimplanttisterilisaation vuoksi.

Kolmen toimenpiteen jälkeisen kuukauden aikana mikroimplanttiryhmässä 34,2 % käytti lisäehkäisyä hormonaalista ehkäisyä, 13,3 % jatkoi kierukkaehkäisyllä ja 40 % käytti kondomiehkäisyä. Mitään ehkäisyä ei käyttä-

nyt 5 %, ja 5,8 %:n ehkäisystä ei saatu tietoa. Jälkitarkastuksessa onnistunut mikroimplanttien sijainti todettiin 85,8 %:lla. Epäselvissä tapauksissa jatkotutkimuksena tehtiin 19:lle hysterosalpingografia ja kolmelle hysterosalpingosonografia. Ainakin yksi avonainen munanjohdin oli 4,2 %:lla, ja sterilisointi näin epäonnistui.

Munatorvien sulku puristimilla laparoskooppisesti. Munatorvet suljettiin onnistuneesti kaikilla 104 potilaalla. Keskimääräinen toimenpideaika oli 22 minuuttia (keskihajonta 9,8, vaihteluväli 8–64 minuuttia) ja keskimääräinen leikkaussaliaika 49 minuuttia (keskihajonta 13 minuuttia, vaihteluväli 23–94 minuuttia). Toimenpiteen jälkeen potilaat olivat keskimäärin 248 minuuttia heräämössä (keskihajonta 84,3 minuuttia, vaihteluväli 70–519 minuuttia). Toimenpiteen aikana esiintyi vain vähäisiä ongelmia leikkausvälineistön kanssa eikä komplikaatioita todettu. Yhdelle potilaalle kehittyi kotiutumisen jälkeen vatsaontelon sisäinen verenvuoto, jonka vuoksi jouduttiin tekemään laparotomia. Yksi potilas otettiin osastohoitoon kivun vuoksi. Toimenpiteeseen liittyvien jälkeenpäin ilmenneiden ongelmien (kipu, vuoto-ongelmat, tulehdusoireet) vuoksi 19,2 %:lle järjestettiin ylimääräinen poliklinikka-aika.

Kustannusanalyysi. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ja terveyskeskuksen potilaiden omat kustannukset sekä tulojen menetykset on esitetty **TAULUKOSSA 2**. Kokonaiskustannukset potilasta kohden olivat mikroimplanttiryhmässä keskimäärin 1 146 € (vaihteluväli 556–2 639 euroa) ja puristinryhmässä 1 712 € (vaihteluväli 890–9 863 euroa). Suorat kustannukset olivat potilasta kohden mikroimplanttiryhmässä keskimäärin 1 020

TAULUKKO 4. Toimenpiteisiin liittyvä kipu. Kipu arvioitiin VAS-asteikolla (1–10). Esitettyinä keskiarvot, suluisia 95 %:n luottamusväli.

	Mikroimplanttiryhmä	Puristinryhmä	p-arvo
Kipu toimenpidepäivänä	4,1 (3,5–4,2)	5,1 (4,3–5,9)	0,03
Kipu viikon sisällä toimenpiteestä	1,9 (1,5–2,4)	3,8 (3,1–4,8)	< 0,0001
Kipu 6 kk toimenpiteestä	0,4 (0,2–0,6)	0,6 (0,3–0,9)	0,424
Särkylääkkeiden tarve, päiviä	1,5 (1,15–1,77)	3,8 (2,86–4,64)	< 0,0001

euroa (556–2 358 euroa) ja puristinryhmässä 1 141 euroa (560–4 564 euroa) ja vastaavasti epäsuorat kustannukset keskimäärin 127 euroa (0–658 euroa) ja 572 euroa (0–5 299 euroa) potilasta kohden.

Tulosten vahvuutta testattiin herkkyysanalyysillä laskemalla menetelmille hinnat eri leikkaussalihinnoilla, onnistumisen todennäköisyydellä sekä arvioimalla mikroimplantti-toimenpiteen hintaa ilman jälkitarkastuskuluja. Mikroimplanttimenetelmä osoittautui näissäkin analyyseissä edullisemmaksi vaihtoehdoksi. Tulokset on esitetty **TAULUKOSSA 3**.

Toimenpiteiden vaikuttavuus. Mikroimplanttiryhmän potilaille lähetettiin kysely keskimäärin 16 ja puristin-ryhmäläisille 16,5 kuukauden kuluttua toimenpiteestä. Kyselyyn vastasi 71 % potilasta, eikä vastanneiden tai vastaamatta jättäneiden potilaiden välillä ollut eroja tunnusluvuihin.

Ryhmässä ei ilmennyt raskauksia. Kipu oli kokonaisuudessaan voimakkaampaa puristinryhmässä toimenpidepäivänä sekä seuraavan viikon aikana (**TAULUKKO 4**). Särkylääkkeiden tarve mikroimplanttiryhmässä oli merkitsevästi pienempi. Toimenpiteen jälkeen puristinryhmässä esiintyi merkitsevästi enemmän huimausta, päänsärkyä, hartiapistosta ja pahoinvointia kuin mikroimplanttiryhmässä (**TAULUKKO 5**). Mikroimplanttien asettamisen jälkeen ei esiintynyt tulehduksia, kun taas puristimien asettamiseen liittyi kaksi kohtutulehdusta, kuusi haavatulehdusta ja virtsarakon tulehdus.

Toimenpiteet vaikuttivat kummassakin ryhmässä kuukautisiin jonkin verran, mutta kuukautiskivuissa tai vuotomäärissä ei esiintynyt

merkitseviä eroja. Elämänlaadussa ryhmien välillä ei todettu toimenpiteiden jälkeen eroa. Potilaat olivat molemmissa ryhmissä yhtä tyytyväisiä (96 %) toimenpiteeseen.

Pohdinta

Tutkimuksemme perusteella hysteroskooppisesti poliklinikassa suoritettava mikroimplantitesterilisaatio on kustannusvaikuttavampi kuin laparoskooppinen päiväkirurginen sterilisaatio, jossa munatorviin asetetaan puristimet.

Aikaisempi tutkimustieto sterilisaatiomenetelmien kustannusvaikuttavuudesta on niukkaa. Ehkäisymenetelmien kustannuksia vertailevia tutkimuksia on useita, ja niissä sterilisaatio on osoittautunut kustannustehokkaimmaksi vaihtoehdoksi (11, 12, 13). Lisäksi on tehty kolme sterilisaatiokustannuksia vertailevaa tutkimusta (4, 5, 6) ja yksi päätöksentekoa ohjaava tutkimus (7). Nämä tutkimukset on tehty Yhdysvalloissa sekä Kanadassa, minkä vuoksi niiden tuloksia ei muun muassa erilaisten terveydenhuoltojärjestelmien rahoitusmallien vuoksi voida suoraan soveltaa Suomeen. Tulokset ovat kuitenkin samansuuntaisia oman tutkimuksemme kanssa. Hopkins ym. vertailivat tutkimuksessaan laitospotilaita kustannuksia takautuvasti (5). Tutkimuksessa sekä mikroimplanttien asettaminen että laparoskooppinen munatorvien koagulaatio tehtiin leikkaussalissa. Mikroimplanttiryhmässä kokonaiskustannukset olivat 2 700 dollaria, ja korkea hinta selittänevät leikkaussalikulutukset sekä viisi laparoskooppista toimenpidettä, jotka tehtiin mikroimplanttien asetuksen epäonnistuttua. Tästä huolimatta

laparoskooppinen koagulaatio oli 180 dollaria mikroimplantteja kalliimpi. Kanadalaisessa tutkimuksessa (6) vertailtiin polikliinistä mikroimplanttitoimenpidettä laparoskooppiseen sterilisaatioon. Kustannusanalyysiin laskettiin mukaan arvioitu toimenpiteen jälkeinen seuranta, seurantakäynnit sekä mahdolliset komplikaatiot. Mikroimplanttiryhmässä kokonaiskustannukset olivat 1 287 dollaria, kun ne laparoskooppisessa sterilisaatiossa nousivat 1 398 dollariin. Levie ym. (4) laskivat polikliinisen mikroimplanttisterilisaation ja laparoskooppisen munatorvien sulkemisen välisiä suoria kustannuseroja. Mikroimplanttiryhmän kokonaiskustannukset olivat 1 374 dollaria ja laparoskooppisen menetelmän 3 449 dollaria, jolloin eroksi tuli huomattavat 2 075 dollaria. Tutkimuksessa ei kuitenkaan seurattu komplikaatioita tai niiden kustannuksia, vaikkakin kirjoittajat pyrkivät arvioimaan niitä.

Yksi yhdysvaltalainen tutkimus tarjosi päättösentekoa ohjaavan mallin, joka perustui arvioituille viiden vuoden kustannuksille polikliinisen mikroimplanttitoimenpiteen tai laparoskooppisen sterilisaation jälkeen (7). Arvioidut kustannukset mikroimplanttimenetelmässä olivat 2 367 dollaria ja 3 545 dollaria laparoskooppisessa toimenpiteessä.

Toimenpiteen jälkeen tutkimuksemme mikroimplanttipotilaat kokivat selkeästi vähemmän haittavaikutuksia kuin puristinryhmäläiset. Tulokset ovat samansuuntaiset kuin aikaisemmassa tutkimuksessa (14). Suurin osa puristinryhmän haittavaikutuksista johtuu nukutuksesta, leikkaushaavasta ja vatsaontelon ilmastoinnista, joita ei polikliinisessä toimenpiteessä ole.

Tutkimuksemme takautuva luonne on sen heikkous. Satunnaistetulla tutkimusasetelmalla muun muassa potilaiden muistamiseen liittyvä harha voisi olla vältettävissä. Molemmissa ryhmissä seuranta-aika oli sama ja vastausprosentti yhtä suuri. Kustannustiedot perustuivat pääosin sairaalan rekisteritietoihin, jotka mahdollistivat monipuolisen ja luotettavan tiedon keräämiseen. Mikroimplanttisterilisaatiosta oli käytettävissä tarkat tiedot, jotka oli kerätty etenevästi tutkimusta varten. Ryhmien tunnetut demografiset tekijät eivät eronneet toi-

TAULUKKO 5. Toimenpiteisiin liittyvät haittavaikutukset kotiutumisen jälkeen tapausten määränä.

	Mikroimplanttiryhmä	Puristinryhmä	p-arvo
Huimaus	6 (7 %)	17 (23 %)	0,005
Päänsärky	6 (7 %)	13 (18 %)	0,046
Hartiapistos	7 (8 %)	35 (47 %)	< 0,001
Pahoinvointi	7 (8 %)	19 (26 %)	0,004
Kohtutulehdus	0 (0 %)	2 (3 %)	0,131
Virtsarakon tulehdus	0 (0 %)	1 (1 %)	0,287
Haavainfektio	0 (0 %)	6 (8 %)	0,037
Verenvuoto emättimestä	52 (62 %)	30 (41 %)	0,029
Vuodon kesto päivissä	3,08	3,33	0,378

sistaan. Naisten keski-ikä oli 39 vuotta, joten raskauksia saattaa vielä myöhemmin ilmetä. Yli 40-vuotiaan mahdollisuudet tulla raskaaksi ovat kuitenkin melko pienet, joten kustannusvaikuttavuuteen seuranta-ajan pituudella todennäköisesti ei ole suurta merkitystä.

Sairausloman pituudet saattavat vaihdella eri sairaaloissa. Rutiinimaisesti kirjoitettava pidempi sairausloma laparoskooppisesta toimenpiteestä kasvattaa kyseisen menetelmän epäsuoria kustannuksia; lyhyemmät sairauslomat taas kaventavat kustannuseroja. Myös leikkaussalikulitukset vaihtelevat Suomen eri sairaaloissa aiheuttaen kustannuslaskelmiin eroja. Tutkimuksessa käytettiin Hyvinkään sairaalan pieniä kustannuksia, ja tästä syystä tehtiin herkkyyshmääritykset myös suuremmille kustannuksille, jotka selvästi kasvattavat sterilisaatiomenetelmien hintaeroa. Lisäksi puristimien hinta on noussut, ja yksi puristin maksaa nykyään 61 euroa. Nykyhinnalla kokonaiskustannukset olisivat puristinryhmässä 85 euroa ja mikroimplanttiryhmässä seitsemän euroa kalliimmat potilasta kohden. Sterilisaatiomenetelmien potilaskohtainen hintaero olisi näin ollen 644 euroa. Tämä hintamuutos puoltaa edelleen mikroimplanttisterilisaation kustannusvaikuttavuutta.

Kustannusten ohella tulee huomioida myös muut hyödyt, jotka toimenpiteen siirrolla leikkaussalista poliklinikkaan saavutetaan:

YDINASIAT

- ▶▶ Polikliininen, kohduntähystyksellä tehty sterilisaatio on sekä suorilta että epäsuorilta kustannuksiltaan laparoskooppisesti tehtävää sterilisaatiota halvempi.
- ▶▶ Polikliininen sterilisaatio on potilaalle nopeampi, postoperatiivisesti kivuttomampi, ja siitä koituu vähemmän komplikaatioita.
- ▶▶ Potilaat olivat yhtä tyytyväisiä toimenpiteeseen kummassakin ryhmässä.

kustannussäästöjen lisäksi leikkaussaliaikaa vapautuu muita toimenpiteitä varten. Polikliiniseen toimenpiteeseen liittyvä vähäisempi sairauslomantarve on niin ikään etu potilaalle ja työnantajalle.

Päätelmät

Polikliininen, hysteroskooppisesti tehtävä muna- torven aukkojen tukkiminen mikroimplanteilla on kustannusvaikuttavampi kuin päiväkirurginen laparoskooppisesti tehtävä muna- johtimien sulkeminen puristimilla. Alempien kustannusten lisäksi mikroimplanttien asettamiseen liittyy vähemmän komplikaatioita, negatiivisia terveysvaikutuksia sekä sairauspoissaoloja. Huolimatta mikroimplanttien kal- liihkosta hinnasta, kokonaiskustannukset ovat pienemmät kuin sterilisaatiomenetelmissä,

joissa tarvitaan leikkaussalia. Sterilisaatioiden siirtyessä poliklinikkaan niiden tilalle voidaan ottaa vaativampaa kirurgiaa leikkaussaliin.

Tutkimuksemme sijoittuu aikaan, jolloin hysteroskooppinen sterilisaatio oli juuri otetu sairaalassamme käyttöön. Viimeisen viiden vuoden keskimääräinen onnistumisprosentti sairaalassamme on ollut 92 %, mikä parantaa selvästi mikroimplantti-menettelyn kustannusvaikuttavuutta. Rutiinimaisten jälkitarkastusten tarpeellisuudesta kannattaa keskustella. Ongelmattomien mikroimplanttisterilisaatioiden jälkitarkastuksista luopumisella voitaisiin vähentää edelleen hysteroskooppisen steri- lisaation kustannuksia. ■

MARIA RAJECKI, LT, erikoistuva lääkäri

SANNA BLOMQVIST, LL

SAANA VÄISÄNEN, LL

EWA JOKINEN, LL, erikoislääkäri

SIRKKA-LIISA KYÖSTILÄ, LL, erikoislääkäri

MERJA NORD-SAARI, kättilö

RITVA HURSKAINEN, dosentti, osastonyliilääkäri

Hyvinkään sairaala, naistentaudit ja synnytykset

PEKKA RISSANEN, professori

Terveystieteiden yksikkö, Tampereen yliopisto

SIDONNAISUUDET

Maria Rajecki: ei sidonnaisuuksia

Ewa Jokinen: ei sidonnaisuuksia

Sanna Blomqvist: apuraha (EVO)

Saana Väisänen: apuraha (EVO)

Sirkka-Liisa Kyöstilä: ei sidonnaisuuksia

Merja Nord-Saari: ei sidonnaisuuksia

Pekka Rissanen: ei sidonnaisuuksia

Ritva Hurskainen: ei sidonnaisuuksia.

Summary

Cost effects of laparoscopic and hysteroscopic female sterilization

INTRODUCTION: The aim was to elucidate the costs and clinical results of sterilization.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective analysis was carried out on sterilizations conducted at the Hyvinkää hospital in 2006 to 2007 by tubal ligation with clips and by microimplants.

RESULTS: Total costs obtained for microimplant sterilization per patient were 1146 € and for clip sterilization 1712 €. Postoperative pain was significantly less in the microimplant group, and adverse effects associated with the procedure were more common in the clip sterilization group.

CONCLUSIONS: Microimplant sterilization performed on an outpatient basis is more cost-effective than laparoscopic clip sterilization.

KIRJALLISUUTTA

1. Beerthuisen R. State-of-the-art of non-hormonal methods of contraception: V. Female sterilisation. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2010;15:124–35.
2. Hovi SL, Hurskainen R, Gissler M, ym. Hysteroskooppinen sterilointi metallisella mikroimplantilla. *Suom Lääkäril* 2008;63:2905–9.
3. Miño M, Arjona JE, Córdón J, Pellegri B, Povedano B, Chacon E. Success rate and patient satisfaction with the Essure sterilisation in an outpatient setting: a prospective study of 857 women. *BJOG* 2007;114:763–6.
4. Levie MD, Chudnoff SG. Office hysteroscopic sterilization compared with laparoscopic sterilization: a critical cost analysis. *J Minim Invasive Gynecol* 2005;12:318–22.
5. Hopkins MR, Creedon DJ, Wagie AE, Williams AR, Famuyide AO. Retrospective cost analysis comparing Essure hysteroscopic sterilization and laparoscopic bilateral tubal coagulation. *J Minim Invasive Gynecol* 2007;14:97–102.
6. Thiel JA, Carson GD. Cost-effectiveness analysis comparing the Essure tubal sterilization procedure and laparoscopic tubal sterilization. *J Obstet Gynaecol Can* 2008;30:581–5.
7. Kraemer DF, Yen PY, Nichols M. An economic comparison of female sterilization of hysteroscopic tubal occlusion with laparoscopic bilateral tubal ligation. *Contraception* 2009; 80:254–60.
8. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, Wilcox LS, Tylor LR, Trussell J. The risk of pregnancy after tubal sterilization: findings from the U.S. Collaborative Review of Sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:1161–8; discussion 8–70.
9. Hujanen T, Kapiainen S, Tuominen U, Pekurinen M. Terveydenhuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2006. Helsinki: Stakes 2008.
10. Hurskainen R, Hovi SL, Gissler M, ym. Hysteroscopic tubal sterilization: a systematic review of the Essure system. *Fertil Steril* 2010;94:16–9.
11. Chiou CF, Trussell J, Reyes E, ym. Economic analysis of contraceptives for women. *Contraception* 2003;68:3–10.
12. Mavranzouli I. Health economics of contraception. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009;23:187–98.
13. Trussell J, Lalla AM, Doan QV, Reyes E, Pinto L, Gricar J. Cost effectiveness of contraceptives in the United States. *Contraception* 2009;79:5–14.
14. Duffy S, Marsh F, Rogerson L, ym. Female sterilisation: a cohort controlled comparative study of ESSURE versus laparoscopic sterilisation. *BJOG* 2005; 112:1522–8.