

Milla Lehtinen, Sirpa Heinävaara, Tytti Sarkeala, Antti Karlsson, Mikko Tukiainen, Riikka Huovinen ja Ahti Anttila

Potilaan ikä ja syövän levinneisyys vaikuttavat rintasyövän hoitokustannuksiin

JOHDANTO. Kartoitimme rintasyövän erikoissairaanhoidon kustannuksia hoitovaiheen, levinneisyyden ja toteamisien mukaan.

MENETELMÄT. Tutkimusaineisto sisältää Auria Biopankin tiedot rintasyöpään sairastuneiden naisten lukumäärästä, hoitotapahtumista, seurannan kestosta ja kuolemista vuosina 2004–2013. Aineistoon yhdistettiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin palveluhinnaston mukaiset kustannustiedot vuodelta 2017. Kustannukset arvioitiin kymmenen vuoden ajalle kolmen hoitovaiheen vuosikustannusten, uusiutumistodennäköisyyksien ja elossaolo-osuuksien avulla.

TULOKSET. Rintasyöpäpotilaan diagnostiikka- ja hoitokustannukset olivat kymmenen vuoden seurannassa keskimäärin 28 700 euroa. Mitä nuoremasta potilaasta ja mitä pidemmälle levinneestä rintasyövästä oli kyse, sitä enemmän kustannukset lisääntyivät. Kustannukset olivat ikäryhmittäin 19 000–41 300 euroa ja levinneisyyden mukaan 16 800–47 300 euroa.

PÄÄTELMÄT. Rintasyöpäpotilaan ikä ja levinneisyysluokka ovat potilaskohtaisten kustannusten kertymisen kannalta tärkeitä. Tulokset vastaavat muualla Euroopassa julkaistuja pitkittäistutkimuksia.

Merkittävä osa rintasyövän aiheuttamista kustannuksista syntyy erikoissairaanhoidossa (1). Suomessa rintasyövän vuotuisten hoitokustannusten on arvioitu olevan 20 000–23 000 euroa yhtä uutta rintasyöpäpotilasta kohti (1,2). Nämä poikittaisasetelmaan perustuvat arviot eivät kuvaa potilaskohtaista hoitohistorian kustannusta, eikä niissä ole eritelty esimerkiksi kasvaimen levinneisyyden tai potilaan iän vaikutusta kustannuksiin. Rintasyöpäpotilaan kustannukset vaihtelevat myös hoitovaiheittain ja ovat suurimmillaan välttömästi syöpädiagnoosin jälkeen (3).

Suomalaiset rintasyöpäpotilaat selviävät syövästään erinomaisesti. Nykyisin viiden vuoden suhteellinen elossaolo-osuus on peräti 91 % ja kymmenen vuoden 85 % (4). Rintasyövän hoito voi kuitenkin kestää vuosia, sillä syöpä saattaa uusiutua ja siihen menehdytään pitkänkin ajan kuluttua toteamisesta (5). Hoitohistorian kustannusarvio tulee ulottaa riittävän pitkälle

aikavälille, diagnoosista vähintään kymmenen vuoden ajalle, jolloin arvioihin sisältyvät esimerkiksi syövän uusiutumisen ja palliatiivisen hoidon kustannukset.

Kartoitimme hoitohistoriatietojen avulla rintasyövän erikoissairaanhoidon kustannuksia syövän hoitovaiheen, levinneisyyden ja toteamisien mukaan. Tietojen perusteella arvioimme rintasyöpäpotilaan erikoissairaanhoidon kymmenen vuoden kustannukset.

Menetelmät

Aineisto diagnooseista ja hoitotiedoista on peräisin Auria Biopankista, joka kattaa TYKS:n erikoissairaanhoidon. Aineistoon kuuluu 4 185 naista, joiden ensimmäinen rintasyöpä (ICD-10-koodit C50 ja D05) todettiin 1.1.2004 jälkeen. Naisia seurattiin elokuun 2013 loppuun tai sitä ennen tapahtuneeseen kuolemaan asti.

TAULUKKO 1. Rintasyöpään sairastuneiden naisten määrä toteamisien ja kasvaimen levinneisyyden mukaan.

Ikä (v)	In situ	Paikallinen	Kainalo-positiivinen	Metastasoanut	Tuntematon	Kaikki
< 50	42	292	249	8	41	632
50–54	55	296	171	7	28	557
55–59	48	322	170	8	21	569
60–64	79	393	224	6	45	747
65–69	60	352	117	0	45	574
70–74	20	191	96	3	37	347
≥ 75	39	323	205	15	177	759
Kaikki	343	2 169	1 232	47	394	4 185

Biopankista haettiin aineistoon kuuluville naisille Suomen Rintasyöpäryhmä ry:n hoitosuosituksen perusteella määritellyt olennaiset hoidot: rintasyöpädiagnoosin jälkeiset rinnan alueen leikkaukset, sädehoitokäynnit, sairaalassa suonensisäisesti annettavat syöpälääkeannokset, avohoitokäynnit, vuodeosastopäivät, laboratoriotutkimukset, mammografiat ja kaiku-kuvaukset sekä sydän- ja levinneisyystutkimukset (6). Nämä tapahtumat, potilaspäivät sekä potilaiden ja kuolemien lukumäärät luokiteltiin syövän hoitovaiheen, levinneisyyden sekä toteamisajankohdan iän mukaisesti (alle 50-vuotiaat, 50–54-vuotiaat, seuraavat ikäluokat vastaavasti viiden vuoden välein, 70–74-vuotiaat ja vähintään 75-vuotiaat).

Hoitovaihe jaettiin kolmeen luokkaan: ensimmäinen vuosi diagnoosin jälkeen, vuosi ennen kuolemaa ja näiden väliin jäävä aika. Ensimmäisen vuoden kustannukset muodostuvat hoitosuosituksen mukaan kirurgisesta hoidosta, liitännäislääkehoidosta ja leikkauksen jälkeisestä sädehoidosta. Hoitovaiheen luokittelua käytetään kustannusvaikuttavuuslaskennassa, ja se mahdollistaa kokonaiskustannusten arvioinnin seuranta mallintamalla (7). Ensimmäisen vuoden ja välivaiheen keskimääräiset vuotuiset kustannukset laskettiin potilasta kohti, kun taas viimeisen vaiheen vuotuiset kustannukset laskettiin kuolemaa kohti kussakin ikä- ja levinneisyysluokassa. Jos potilas eli alle vuoden diagnoosin jälkeen, hänen tapahtumansa huomioitiin vain kuolemaa edeltävältä vuoden jaksolta. Auria Biopankissa ei ole tietoa potilaiden

kuolinsyistä, joten rintasyövän ja muun syyn aiheuttaman kuoleman kustannuksia ei voitu erottaa toisistaan.

Aineistossa käytössä ollut TNM-levinneisyysluokitus ryhmiteltiin Suomen Syöpärekisterissä käytössä olevan levinneisyysluokituksen mukaisesti: in situ (D05-diagnoosi), paikallinen (T1–3N0M0, T1–3N0MX), kainalopesäkkeinen (T1–3N1–3M0, T1–3N1–3MX), metastasoanut muualle elimistöön tai paikallisesti edennyt (TXNXM1 ja T4NXMX) sekä ei tietoa. Luokitus muutettiin vastaamaan Syöpärekisterin levinneisyysluokitusta, jotta se saatiin yhdenmukaiseksi Syöpärekisterin aineistosta laskettavien elossaolo-osuuksien levinneisyysluokituksen kanssa.

Aineisto on tuotettu potilaskohtaisesti eli seuranta-aikana samalla potilaalla todettu uusi rintasyöpä tai rintasyövän uusiutuma ei lisännyt tapausmäärää. Yksilöllistä aineistoa käsiteltiin Auria Biopankissa, ja Suomen Syöpärekisteriin luovutettiin vain taulukkomuotoinen aineisto.

Hoitovaiheen mukaiset kokonaiskustannukset saatiin yhdistämällä toimenpiteisiin, lääkityksiin ja käynteihin vuoden 2017 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ja Varsinais-Suomen Kuvantamiskeskuksen palveluhinnastot. Ikä- ja levinneisyyskohtaisista vaiheittaisista keskimääräisistä kustannuksista tehtiin yksittäisiä poikkeavia havaintoja pienten tapausmäärien takia. Vain pieni osa rintasyöpään sairastuneista ehti kuolla seurannan aikana, ja metastasoinutta rintasyöpää sairastavien potilaiden

ikäluokittainen määrä oli pieni (**TAULUKKO 1**). Poikkeavien havaintojen korjaamiseksi lopulliset luokkakohtaiset kustannukset arvioitiin mallintamalla ne alustavien keskimääräisten kustannusten perusteella lineaarisella regressioanalyysillä.

TYKS:n aineistossa seuranta-ajat olivat lyhyitä, keskimäärin noin neljä vuotta, joten uusiutumia ja uusia rintasyöpiä on todennäköisesti esiintynyt myös seuranta-ajan jälkeen kymmenen vuoden kuluessa diagnoosista. Siksi uusiutumien ja uuden primaarisen rintasyövän todennäköisyyttä arvioitiin KYS:stä saadun, parhaan tiedossamme olleen aineiston avulla. Tämä aineisto sisältää 942 rintasyöpään kyseisen sairaanhoitopiirin alueella vuosina 1992–2011 sairastunutta naista sekä heidän sairauskertomustietonsa ja sairaalarekisterin tiedot (8). Siinä uusiutuman tai uuden primaarisen rintasyövän todennäköisyys vaihteli iän ja levinneisyyden osalta ja oli suurimmillaan (50 %) nuorten, alle 50-vuotiaina ja vähintään imusolmukkeisiin levinneeseen rintasyöpään sairastuneiden naisten joukossa (**TAULUKKO 2**).

Kustannusten laskentaan sovellettiin TYKS:n erityisvastuualueen rintasyöpäpotilaiden elossaolo-osuuksia, jotka saatiin Suomen Syöpärekisteristä. Elossaolo-osuuksia varten kerättiin Suomen Syöpärekisterin aineistosta ICD-10-luokkia C50 ja D05 vastaavat ensimmäiset rintasyöpädiagnoosit TYKS:n erityisvastuualueella vuosina 1985–2014. Diagnoosi-ajankohdan perusteella potilaat jaettiin levinneisyysluokkiin sekä neljään ikäryhmään (alle 50-, 50–59-, 60–69- ja yli 70-vuotiaat). Näiden potilaiden havaitut ja suhteelliset kumulatiiviset elossaolo-osuudet laskettiin vuosille 2010–2014 periodimenetelmällä.

Kolmen hoitovaiheen vuosikustannusten, uusiutumistodennäköisyyksien ja elossaolo-osuuksien avulla laskettiin arvio kymmenen vuoden keskimääräisistä kustannuksista. Väli-vaiheen kustannusten kertyminen perustui havaittuun ja viimeisen vuoden kustannusten kertyminen suhteelliseen elossaolo-osuuteen.

Tutkimukseen on Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen lupa (Dnro THL/1554/5.05.00/2015) ja Auria Biopankin tietojenluovutus päätös (AB17-2513).

TAULUKKO 2. Rintasyövän uusiutumistodennäköisyydet KYS:n alueella vuosina 1992–2011.

Potilaan ikä (v)	Levinneisyysluokka	Uusiutumistodennäköisyys
< 50	Paikallinen tai tuntematon	0,3
< 50	Muu	0,5
50–69	Paikallinen tai tuntematon	0,2
50–69	Muu	0,4
≥ 70	Paikallinen tai tuntematon	0,25
≥ 70	Muu	0,4
Kaikki	Kaikki	0,3
Kaikki	In situ	0,1
Kaikki	Metastasoitunut	1,0

Herkkyystarkastelut

Aurian aineisto oli Syöpärekisterissä käsiteltävissä taulukkomuodossa. Yksittäisten naisten tietoja ei siis voitu verrata esimerkiksi Syöpärekisterin diagnoosi- ja levinneisyystietoihin tai kuolinsyytietoihin. Aineistojen vertailukelpoisuutta ja tulosten yleistettävyyttä varten vertailimme rintasyöpäpotilaiden tapausmääriä ja rintasyövän levinneisyyttä Aurian ja Syöpärekisterin aineistojen välillä tutkimusajanjaksoilta 2004–2013.

Tulokset

Vuosina 2004–2013 rintasyöpäpotilaan erikoissairaanhoidon diagnostiikka- ja hoitokustannukset olivat kymmenen vuoden seurannassa keskimäärin 28 700 euroa. Mitä nuoremmas-ta potilaasta ja mitä pidemmälle levinneestä rintasyövästä oli kyse, sitä kalliimmat olivat kustannukset (**TAULUKKO 3**). Ikäryhmittäin kustannukset vaihtelivat 19 000:sta 41 300 euroon ja levinneisyyden mukaan 16 800:sta 47 300 euroon.

Suurin osa kustannuksista kertyi ensimmäisenä vuotena rintasyöpädiagnoosin jälkeen. Tuona aikana ne olivat keskimäärin 18 800 euroa (**KUVA 1**). Kustannukset vaihtelivat paljon: 75 vuotta täyttäneiden in situ -karsinoma-potilaiden ensimmäisen vuoden kustannukset

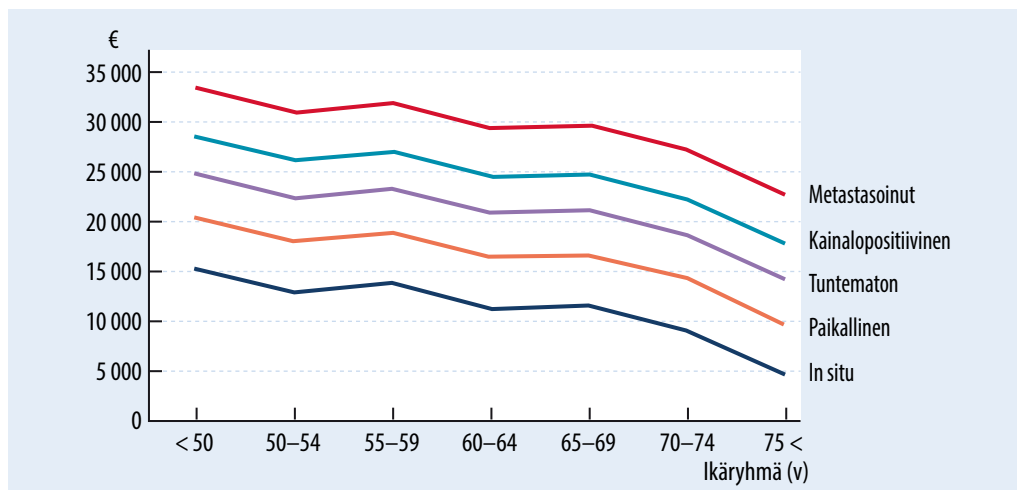
TAULUKKO 3. Kymmenen vuoden kokonaisyksikkökustannukset.

Ikä (v)	In situ	Paikallinen	Kainalopositiivinen	Metastasoanut	Tuntematon	Kaikki
< 50	24 000	33 200	51 600	87 500	43 800	41 300
50–54	20 400	28 700	43 800	69 700	40 400	33 600
55–59	19 700	27 800	42 600	67 000	39 400	31 900
60–64	16 100	23 100	39 300	67 000	35 000	28 200
65–69	17 300	24 400	40 900	69 000	36 400	28 200
70–74	11 900	19 700	34 100	45 200	22 200	23 300
≥ 75	6 700	13 700	27 100	39 100	17 200	19 000
Kaikki	16 800	24 400	39 500	47 300	27 900	28 700

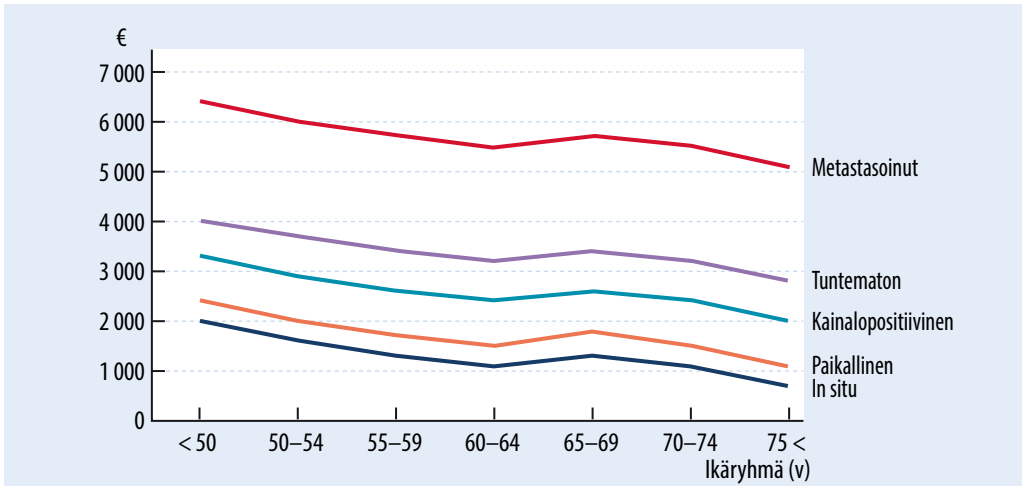
olivat keskimäärin 4 700 euroa, kun taas metastasoineeseen rintasyöpään alle 50-vuotiaana sairastuneiden keskimääräinen kustannus oli 33 300 euroa. Välivaiheen kustannukset olivat keskimäärin 2 100 euroa vuodessa, ja ne vaihtelivat samalla tavalla kuin ensimmäisenkin vuoden kustannukset (KUVA 2).

Kuoleman keskimääräiset kustannukset olivat 18 000 euroa, ja nekin vaihtelivat suuresti iän ja levinneisyyden mukaan (KUVA 3). Erityisesti metastasoimutta rintasyöpää sairastaneiden kuoleman kustannuksilla oli suuri merkitys kokonaiskustannuksiin, sillä he kuolivat rintasyöpään todennäköisimmin kymmenen vuoden kuluessa diagnoosista. In situ -karsinomaan sairastuneet potilaat kuolivat seuranta-aikana harvimminkin.

Herkkyystarkastelujen perusteella Auria Biopankin ja Syöpärekisterin aineistojen Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin naisten määrät olivat hyvin lähellä toisiaan (4 185 vs 4 248). Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä on muitakin sairaaloita, joten osaa naisista on saatettu hoitaa vain niissä. Rintasyövän levinneisyysjakauma oli niin ikään hyvin samanlainen kummassakin aineistossa lukuun ottamatta levinneisyydeltään tuntemattomia (Auria 9 % vs Syöpärekisteri 6 %) ja metastasoineita rintasyöpiä (Auria 1 % vs Syöpärekisteri 5 %). Näiden lukujen perusteella vaikuttaa siltä, että osa Syöpärekisterin metastasoineista rintasyöivistä on kirjattu Auriassa levinneisyydeltään tuntemattomiksi.



KUVA 1. Keskimääräiset potilaskohtaiset kustannukset vuoden kuluessa diagnoosista.



KUVA 2. Keskimääräiset vuotuiset potilaskohtaiset kustannukset ajalta, joka jää ensimmäisen diagnoosinjälkeisen vuoden ja kuolemaa edeltävän vuoden väliin.

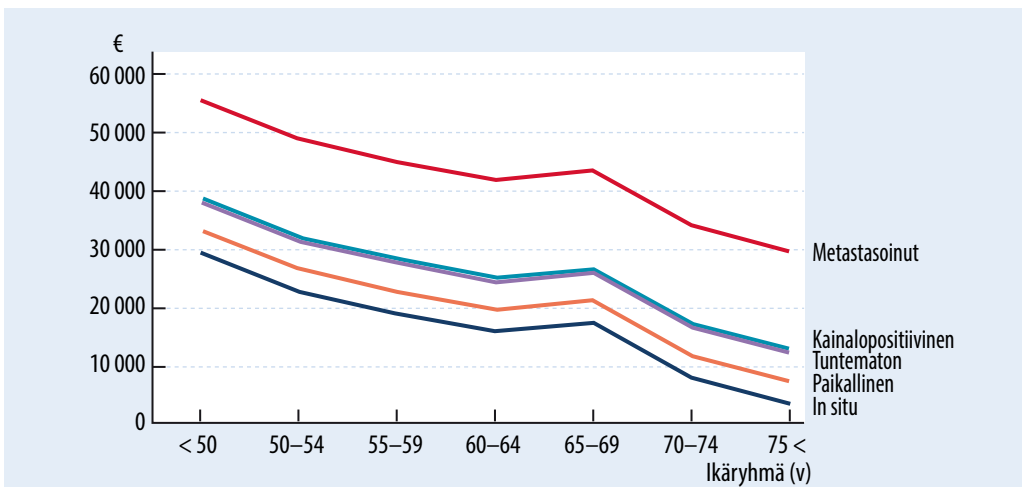
Päätelmät

Potilaskohtaiset rintasyövän erikoissairaanhoidon kustannukset olivat kymmenen vuoden seurannassa keskimäärin 28 700 euroa ja vaihtelivat iän ja levinneisyysluokan mukaan.

Kokonaiskustannukset olivat suurimmat nuorimmassa ikäryhmässä ja pienivät systemaattisesti potilaiden vanhetessa lukuun ottamatta 60–69-vuotiaita, joiden kustannukset pysyivät samansuuruisina.

Tämä tulos johtunee pitkälti rintasyövän biologisten alatyyppejen erilaisista jakaumista

sekä siitä, että uusiutumistodennäköisyys on suurimmillaan nuorimmassa ikäryhmässä. Lääkälle potilaille ei voida haittavaikutusten vuoksi antaa raskaimpia solunsalpaajahoitojakaan yhtä usein. Valtaosa nuorten rintasyöpäpotilaiden ensimmäisen vaiheen kustannuksista kertyy lääkähoidosta ja vanhempien potilaiden kustannuksista vastaavasti vuodeosastohoidosta. Lääkehoito on ainakin tiettyjen lääkeaineiden osalta, kuten HER2-positiivisen rintasyövän täsmälääkehoidossa, kalliimpaa kuin vuodeosastohoito. Nuorilla rintasyöpäpotilailla on solunsalpaajahoitoja vaativia biologisesti



KUVA 3. Keskimääräiset kuolemakohdittaiset kustannukset vuoden ajalta ennen kuolemaa.

Ydinasiat

- ▶ Rintasyövän erikoissairaanhoidon kustannukset olivat kymmenen vuoden seurannassa keskimäärin 28 700 euroa.
- ▶ Kustannukset vaihtelivat huomattavasti potilaan iän ja kasvaimen levinneisyyden mukaan.
- ▶ Arviomme hoitokustannuksista oli 15–46 % suurempi kuin aiemmat suomalaiset arviot.
- ▶ Tutkimuksemme antaa aiempaa kokonaisvaltaisemman kuvan rintasyöpöpotilaan hoitokustannuksista, sillä siinä on huomioitu potilaiden hoitohistorioiden merkitys kustannusten kertymisessä.
- ▶ Rintasyöpäseulonnan kustannusvaikutavuutta ei ole tutkittu 2000-luvulla, ja tutkimuksemme avulla on mahdollista päivittää arvioita.

aggressiivisiä syöpätyyppejä enemmän kuin iäkkäillä. Syöpädiagnoosin jälkeen lääkehoito voi myös kestää yli vuoden.

Muiden kuin paikallisten rintasyöpien kokonaiskustannukset olivat niin ikään suurimmat. Tällaisia syöpiä hoidetaan yleensä intensiivisemmin, ja ne johtavat useammin ja nopeammin kuolemaan kuin paikallinen syöpä. Lisäksi ei-paikallista syöpää sairastavilla potilailla saattaa olla enemmän hoitoon liittyviä haittavaikutuksia kuin paikallista syöpää sairastavilla.

Käyttämämme aineisto perustuu pitkäaikaisseurannan hoitotietoihin vuosilta 2004–2013, joten nyt esitettyihin arvioihin sisältyvät myös hoitosuosittelujen ja -käytäntöjen muutosten aiheuttamat kustannukset. Esimerkkinä muutoksista ovat solunsalpaajahoidojen käytön laajentuminen sekä trastutsumabin käyttöön-otto HER2-positiiviseen rintasyöpään vuonna 2005. Aineisto on tietosisällöltään ainutlaatuisen laaja ja sisältää yksityiskohtaiset tiedot hoidoista sekä niiden aiheuttamista lyhyen aikavälin haittavaikutuksista. Osa tiedosta on kaivettu tekstiä louhimalla, joten sitä ei ole ollut valmiina rakenteisessa muodossa.

Rintasyöpäryhmän hoitosuosittelujen käyttö on melko yhtenäistä koko maassa, joten TYKS:n potilaista saadut tulokset voidaan suu- relta osin yleistää koko Suomeen. Poikkeukse- na ovat alueet, joilla potilaita ei rintasyöpähoi- tojen jälkeen seurata erikoissairaanhoidossa. Näillä alueilla rintasyövän kokonaiskustannuk- set voivat olla pienemmät.

Rintasyöpä voi uusiutua, ja siihen voi kuol- la vuosikymmenten kuluttua diagnoosista. Kymmenen vuoden seuranta ei siis kata kaik- kia rintasyövän hoidon todellisia pitkäaikais- kustannuksia. Päädyimme tutkimuksessamme kymmenen vuoden seurantaan, koska käytet- tävissämme olleen KYS:n aineiston perusteel- la emme voineet tehdä pitkäaikaisia oletuksia uusiutumien ja uusien primaaristen syöpien to- dennäköisyyksistä. Lisäksi oman aineistomme keskimääräinen seuranta-aika oli suhteellisen lyhyt, keskimäärin neljä vuotta, joten emme sen perusteella pystyneet arvioimaan pitkä- aikaisia välivaiheen kustannuksia. Yli kymme- nen vuoden pitkäaikaisten kustannusten ar- vioiminen on käytännössä erittäin vaikeaa, kos- ka rintasyöpään liittyviä kustannuksia on yhä vaikeampi erottaa muihin sairauksiin liittyvistä terveydenhuollon kustannuksista.

Tämän tutkimuksen potilaskohtaiset pit- kittäiskustannukset ovat 15–46 % suuremmat kuin poikittaisaineistossa kerätyt kustannuk- set yhtä uutta rintasyöpöpotilasta kohti (1,2). Tähän on useita syitä: rintasyöpä voi uusiutua melko pitkänkin ajan kuluttua, ja pitkittäistut- kimuksessa uusiutuma kerryttää potilaskohtai- sia kustannuksia.

Aiemmassa suomalaisessa pitkittäistutki- muksessa vuosina 1987–1993 diagnosoitujen rintasyöpien kustannukset olivat selvästi pie- nemmät, noin 5 600–11 900 euroa ikäryhmän ja toteamistavan mukaan (9). Ajan myötä hoitosuosittelut ja -käytännöt ovat muuttu- neet paljon. Rintasyövän hoidon vuotuiset kustannukset lisääntyivät noin 60 % vuosina 1996–2004, eikä kustannusten lisääntyminen selity vain ilmaantuvuuden suurentumisel- la tai hoitokustannusten kehittymisellä (10). Toisaalta vuosien 2009 ja 2014 vertailussa ei ole havaittavissa rintasyövän vuosikustannus- ten lisääntymistä uusien rintasyöpätapausten

määrään suhteutettuna (2). Pitkittäisarvioita tuoreilta ajanjaksoilta on saatavilla erittäin vähän. Nyt saatu arvio on suuruudeltaan hyvin vertailukelpoinen äskettäin Norjassa julkaistun tutkimuksen kanssa, joskin hoitokustannukset ovat olleet esimerkiksi Baskimaassa hieman tätä pienemmät (3,11).

Rintasyöpäseulonnan kohdeikäluokka on laajentunut 50–69-vuotiaisiin naisiin vuodesta 2007 lähtien siten, että vuonna 2016 kaikki ikäluokkaan kuuluvat ovat saaneet kutsun seulonnan. Tutkimusajanjaksoimme jälkeen yhä suurempi osa naisten rintasyöivistä onkin löydetty seulonnessa varhaisessa vaiheessa, jolloin vähintään kainaloimusolmukkeisiin levinneiden rintasyöpien osuus pienentyy (12). Tämä todennäköisesti vaikuttaa myös rintasyöpäpotilaan hoidon keskimääräisiin kokonaiskustannuksiin. Tutkimustuloksiamme voidaan hyödyntää rintasyöpäseulonnan kustannusvai-

kuttavuusarvioinnissa, joka on viimeksi toteutettu Suomessa vuonna 1999 (13).

Lopuksi

Rintasyöpäpotilaan iällä ja levinneisyysluokalla on tärkeä merkitys potilaskohtaisten kustannusten kertymisessä. Nyt saatu arvio on vertailukelpoinen muualla Euroopassa julkaistuihin pitkittäisiin kustannusarvioihin. Tämä on ensimmäinen väestöpohjaisen syöpärekisterin ja biopankin tietokantoja hyödyntävä tutkimus. Käytetyt tietovarannot osoittautuivat erittäin käyttökelpoisiksi potilaiden hoitohistorioiden ja hoitojen vakavien haittavaikutusten kartoittamisessa. ■

* * *

Kiitämme EU:n Horisontti 2020 -ohjelman EU-TOPIA-hankerahoituksesta, jonka avulla tämä tutkimus toteutettiin.

MILLA LEHTINEN, VTM, tilastotieteilijä
SIRPA HEINÄVAARA, VTT, dosentti, vanhempi tutkija
TYTTI SARKEALA, FT, seulantajohtaja
AHTI ANTILA, FT, dosentti, tutkimusjohtaja
Suomen Syöpärekisteri

ANTTI KARLSSON, FT, kehityspäällikkö
MIKKO TUKIAINEN, FT, data-analytikko
Auria Biopankki

RIIKKA HUOVINEN, LT, dosentti, syöpätautien erikoislääkäri
TYKS, syöpäkliniikka

VASTUUTOIMITTAJA
Majja Tarkkanen

SIDONNAISUUDET

Milla Lehtinen, Sirpa Heinävaara, Tytti Sarkeala, Mikko Tukiainen, Ahti Anttila: Ei sidonnaisuuksia
Antti Karlsson: Luento-/asiantuntijapalkkio (Bayer, Medafcon, Lääketietokeskus)
Riikka Huovinen: Luento-/asiantuntijapalkkio (Novartis, Roche, Amgen, Pfizer), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (AstraZeneca, Pierre Fabre, Pfizer)

SUMMARY

Patient's age and stage of cancer affect the cost of breast cancer treatment

BACKGROUND. We estimate the cost of breast cancer (BC) treatment in specialized health care by age and stage of cancer at diagnosis and time interval since diagnosis.

METHODS. The aggregated data produced in Auria Biobank include numbers of women, events of interest, deaths, and follow-up times stratified by stage of cancer, age at diagnosis, and time interval since diagnosis in 2004 to 2013. For each event, data were combined with regional unit costs in 2017. Average costs for 10-year period were estimated by applying the cost of each time interval, survival rates and recurrence probabilities of BC.

RESULTS. An average 10-year unit cost of women diagnosed with BC was 28,700€. The average 10-year unit cost varied by stage from 16,800€ for carcinoma in situ to 47,300€ for metastasized BC. Unit cost varied also by age from 41,300€ among those diagnosed at young age (<50 years) to 19,000€ for those at old age (≥75 years).

CONCLUSIONS. 10-year unit costs of BC vary remarkably by stage and age. Our estimate is comparable with longitudinal study findings in other European countries.

KIRJALLISUUTTA

1. Torkki P, Leskelä RL, Rytönen A, ym. Syövän hoidon kustannusten kehitys Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä vuosina 2008–2013. *Duodecim* 2015;131:2367–73.
2. Torkki P, Leskelä RL, Linna M, ym. Cancer costs and outcomes for common cancer sites in the Finnish population between 2009–2014. *Acta Oncol* 2018;57:983–8.
3. Moger TA, Bjørnelv GMV, Aas E. Expected 10-year treatment cost of breast cancer detected within and outside a public screening program in Norway. *Eur J Health Econ* 2016;17:745–54.
4. Suomen Syöpärekisteri. *Syöpä 2013–2014*. Helsinki: Suomen Syöpäyhdistyksen julkaisuja 91/2016.
5. Joensuu H, Huovinen R, Leidenius M. Rintasyöpä. Kirjassa: Joensuu H, Kellokumpu-Lehtinen P, Roberts PJ, ym, toim. *Syöpätaudit*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2013, s. 593–620.
6. Rintasyövän valtakunnallinen diagnostiikka- ja hoitosuositus. Helsinki: Suomen Rintasyöpäryhmä ry 2015.
7. Arrospeide A, Idigoras I, Mar J, ym. Cost-effectiveness and budget impact analyses of a colorectal cancer screening programme in a high adenoma prevalence scenario using MISCAN-Colon microsimulation model. *BMC Cancer* 2018;25:464.
8. Aromaa-Häyhä A, Auvinen P, Sarkeala T, ym. Improved diagnostics and change of tumour characteristics in breast cancer: a retrospective study over two decades. *Acta Oncol* 2018;57:1331–8.
9. Kauhava L, Immonen-Räihä P, Parvinen I, ym. Lower costs of hospital treatment of breast cancer through a population-based mammography screening programme. *Eur J Public Health* 2004;14: 128–33.
10. Mäklin S, Rissanen P. Syöpien aiheuttamat kustannukset: hoito- ja tuottavuuskustannusten kehitys vuosina 1996–2004 ja ennuste niiden muutoksista vuoteen 2015. Suomen Syöpäyhdistyksen julkaisuja 67/2006. Helsinki: Syöpäsäätiö 2006.
11. Arrospeide A, Rue M, van Ravesteyn NT, ym. Economic evaluation of the breast cancer screening programme in the Basque country: retrospective cost-effectiveness and budget impact analysis. *BMC Cancer* 2016;16:344.
12. IARC handbooks of cancer prevention. Volume 15: Breast cancer screening. Lyon: IARC Press 2016.
13. Leivo T, Sintonen H, Tuominen R, ym. The cost-effectiveness of nationwide breast carcinoma screening in Finland, 1987–1992. *Cancer* 1999;86:638–46.