

Tuuli-Elina Kuusinen

**RINTASYÖPÄPOTILAJEN RAPORTOIMAT  
SÄDEHOIDON VAIKUTUKSET KÄYTTÄEN  
NOONA-SOVELLUSTA**

Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta

Syventävien opintojen opinnäytetyö

Tampereen yliopisto

10/2019

# TIIVISTELMÄ

## TUULI-ELINA KUUSINEN: RINTASYÖPÄPOTILAIDEN RAPORTOIMAT SÄDEHOIDON VAIKUTUKSET KÄYTTÄEN NOONA-SOVELLUSTA

Syventävien opintojen opinnäytetyö  
Tampereen yliopisto  
Lääketieteen lisensiaatin tutkinto-ohjelma

Kirjallinen työ, 40 sivua  
Ohjaajat: Emerita professori Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen  
Apulaisylilääkäri, LT, DI Maarit Bärlund  
Erikoislääkäri, LT, Tanja Skyttä

10/2019

---

Rintasyöpä on maassamme naisten yleisin syöpä, jonka ensisijainen hoito on kirurgia, mutta valtaosa potilaista tarvitsee liitännäishoitoja (sädehoito ja syöpälääkehoito) syövän parantamiseksi. Eri hoitomuotojen aiheuttamia oireita potilaille ei ole systemaattisesti seurattu. Potilaan oma sähköinen raportointi oireistaan ja voinnistaan mahdollistaa oikea-aikaisen ja luotettavan tiedon eri hoitojen vaikutuksista ja niistä toipumisesta. Tutkimme rintasyöpäpotilaiden raportoimia sädehoidon vaikutuksia sähköisen Noona-sovelluksen avulla.

Potilasjoukkona oli Tampereen yliopistollisessa sairaalassa aikavälillä 20.12.2016 – 14.5.2018 sädehoitoa saaneet potilaat (N=253), jotka käyttivät Noona-sovellusta. Tiedot kerättiin potilastietojärjestelmästä, sekä potilaiden vastaamista PRO-kyselyistä. Vastausprosentit PRO-kyselyihin olivat erinomaiset, vähintään 88,9 % jokaisessa kyselyssä.

Tärkeimmät tulokset olivat ei näkyvien oireiden korkeat raportointimäärät. Potilaat raportoivat paljon ahdistuneisuutta (jokaisessa kyselyssä vähintään 60 % vastanneista raportoi), väsymystä ja voimattomuutta (vielä 3 kuukautta sädehoidon jälkeen yli puolet vastanneista raportoi) sekä kipua (keskimääräinen kipu vaihteli VAS-asteikolla välillä 4,69 – 4,97). Ulkoisten oireiden (esimerkiksi sädehoitoalueen iho-oireet) raportointimäärät noudattivat aikaisempia tutkimustuloksia ja olivat yleisimmillään sädehoidolle tyypillisesti heti sen päättymisen jälkeen. Potilaiden sairaskertomusteksteihin jäi kirjaamatta paljon oireita.

Noona-sovelluksen käyttö antoi kattavan kuvan rintasyövän sädehoitopotilaiden oireista. Ei ulkoisten oireiden raportointi ja niiden sairaskertomukseen kirjaus eivät kohdanneet. Tämä antaa viitteitä siihen, että niistä ei keskusteltu tarpeeksi vastaanottotilanteessa. Lisää tutkimusta aiheeseen liittyen tarvitaan, että näiden oireiden hoitopolusta ja potilaan kohtaamisesta saadaan mahdollisimman toimiva.

Avainsanat: sädehoito, rintasyöpä, sähköinen, oma raportointi, Noona, PROM

# SISÄLLYS

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. AINEISTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MENETELMÄT.....</b>	<b>11</b>
<b>4. TULOKSET.....</b>	<b>14</b>
4.1 NOONA-SOVELLUKSEN KÄYTTÖ PRO-KYSELYISSÄ .....	14
4.2 RAAJATURVOTUS .....	15
4.3 SÄDEHOITOALUEEN IHO-OIREET .....	18
4.4 KIPU .....	20
4.5 VÄSYMYS JA VOIMATTOMUUS .....	23
4.6 HENGITYSTIEOIREET .....	26
4.7 AHDISTUNEISUUS.....	29
4.8 OIREIDEN KÄSITTELYN KIRJAUS VASTAANOTON SAIRASKERTOMUKSEEN .....	30
4.9 YHTEYDENOTOT KLINIKKAAN .....	31
<b>5. POHDINTA.....</b>	<b>32</b>
<b>6. LÄHTEET .....</b>	<b>37</b>

# 1 JOHDANTO

Rintasyöpä on naisten yleisin syöpä Suomessa ja maailmalla (1). Vuonna 2017 Suomessa todettiin 4974 uutta rintasyöpätapausta. Pirkanmaan alueella näistä todettiin 466.

Rintasyöpäkuolleisuus samana vuonna koko maassa oli 928. Ennuste on kuitenkin hyvä, sillä rintasyöpäpotilaiden viiden vuoden suhteellinen elossaololuku oli noin 91 %. (2)

Rintasyövän yleisin oire on kyhmy rinnassa (3). Rintasyövän diagnosoinnissa käytetään niin sanottua kolmoisdiagnostiikkaa, joka koostuu lääkärin tekemästä rintojen kliinisestä tutkimuksesta, rintojen kuvantamisesta sekä patologin tutkimasta paksuneulanäytteestä (1, 3). Ensisijainen kuvantamismenetelmä rintasyövän diagnostiikassa on mammografia (1). Suomessa rintasyöpää seulotaan 50–69-vuotialta naisilta kahden vuoden välein (4). Rintasyöpäseulonta saattaa lisätä elinajanodotetta viidellä vuodella (5).

Rintasyöpäpotilaan hoitosuunnitelma määräytyy syöpätyypin ja kasvaimen levinneisyyden mukaan. Hoitopäätökseen vaikuttavat muun muassa syövän levinneisyys, syöpäsolujen erilaistuneisuus, primaarikasvaimen koko, hormoni- ja HER-2-reseptoriposiitivisuus, potilaan ikä, potilaan perussairaudet ja henkilökohtaiset toiveet. (3) Rintasyövän levinneisyyttä voidaan kuvata myös niin sanotulla TNM-luokituksella, joka kertoo primaarikasvaimen koosta sekä syövän levinneisyydestä kainaloimusolmukkeisiin tai laajemmin (1). Kaksi yleisintä histologista rintasyöpätyyppiä ovat duktaalinen ja lobulaarinen karsinooma. Mikäli syöpäkasvaimessa havaitaan patologin immunohistokemiallisessa tutkimuksessa estrogeeni- ja/tai progesteronireseptoreja, on kasvain hormonireseptoriposiitivinen. (3) Vahvasti hormonireseptoriposiitiiviset rintasyöpäkasvaimet kuuluvat niin kutsuttuun Luminal A-tyyppiin ja ovat usein luonteeltaan hyväennusteisia (1). Syöpäkasvain on HER-2-positiivinen, jos se yliekspressoii HER-2-reseptoreja. HER-2-positiivisilla syöpäkasvaimilla uusiutumisriski on suurempi. Mikäli rintasyöpäkasvaimessa ei havaita estrogeeni-, progesteroni- tai HER-2-reseptoreja, kutsutaan sitä kolmoisnegatiiviseksi. Syöpäkasvaimen jakautumisaktiiviteettia eli proliferaatiota kuvataan Ki67-indeksin avulla. (3) Patologisiin tutkimuksiin perustuen valitaan syövän hoitolinja (1, 3).

Pirkanmaalla leikattavat rintasyövät operoidaan pääasiassa Tampereen yliopistollisen sairaalan Hatanpään yksikössä. Leikkauksessa toteutetaan joko rinnan osapoisto tai koko rinnan poisto. (6) Lisäksi leikkauksessa tutkitaan syövän puoleinen kainalo mahdollisten metastaasien varalta vartijaimusolmukebiopsialla. Tarvittaessa voidaan edetä kainaloevakuaatioon, jossa poistetaan kaikki kainalon imusolmukkeet. (3) Metastasointi kainaloon kertoo rintasyövän paikallisesta leviämisestä ja siten ennusteesta (1). Leikkauksen jälkeisenä liitännäishoitona tarvittaessa suositellaan solunsalpaajahoitoa, sädehoitoa ja/tai hormonaalista hoitoa. Solunsalpaajahoitoa suositellaan rintasyöpäleikkauksen jälkeen, mikäli syöpäkasvaimen uusiutumisen riski on kohonnut vähintään 10 prosenttia kymmenen vuoden aikana. (1) Päätökseen vaikuttaa myös potilaan ikä, yleistila, muut sairaudet ja potilaan toiveet (3).

Sädehoitoa suositellaan aina rinnan osaresektion jälkeen sekä isoissa emäkasvaimissa ja tapauksissa, joissa kainaloimusolmuke on positiivinen (1). Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin syöpätautien klinikkarekisterin mukaan yli 80 % rintasyöpäpotilaista saa leikkauksen jälkeen sädehoitoa. Rintasyövän sädehoito toteutetaan fraktioimalla, joka tarkoittaa suuren sädehoitoannoksen jakamista pienempiin osiin (3). Pitkään on ollut käytössä niin sanottu konventionaalinen fraktiointi, jolloin sädetyskertoja on 25 ja yhden sädetyksen kerta-annos on noin 2,0 Gy. Sen rinnalle on kehitetty hypofraktioitu sädehoito, jossa kerta-annos on suurempi ja sädetyskertojen määrä pienempi (15 – 16 kertaa). Tutkimuksien perusteella hypofraktioitu sädehoito on yhtä tehokasta ja turvallista kuin konventionaalinen sädehoito. (7) Rintasyövän sädehoidon akuuteista haittavaikutuksista yleisin on sädehoitoalueen iho-oireet, kuten punoitus tai ihorikko (3). Hypofraktioitu sädehoito vähentää akuutteja haittavaikutuksia (8). Hypofraktioitu sädehoito toteutetaan yleensä vain rinnan alueelle ja jos tarvitaan sädehoitoa myös kainaloon, käytetään konventionaalista fraktiointia. (1) Rintasyövän sädehoidon myöhemmin kehittyvä akuutti haittavaikutus voi olla sädepneumoniitti, joka voi oireilla hengenahdistuksena ja yskänä (3). Riskitekijänä on keuhkojen saama sädeannostus (9). Siksi sädehoito toteutetaan potilaan henkilökohtaisen 3D-suunnitelman mukaisesti, jossa tavoitteena on elinvaurioiden minimointi ja rinnan alueelle tasaisesti jakautuva sädeannos (1). Leikkauksen jälkeinen sädehoito vähentää rintasyövän uusiutumisen riskiä ja kuolleisuutta (10). Muita rintasyövän hoitokeinoja ovat solunsalpaajahoidot sekä hormonihoito (1). Solunsalpaajahoidot pienentävät melko usein potilaan riskiä kuolla rintasyöpään (3). Mikäli syöpäkasvain on hormonireseptoripositiivinen, sen hoidoksi suositellaan yleensä aina hormonihoitoa, jonka

kesto vaihtelee viidestä kymmeneen vuoteen. Sopiva lääkeaine valitaan potilaan iän ja sen mukaan, onko hän pre- vai postmenopausaalinen. (1)

Potilaan raportoimat vaikuttavuusmittarit (Patient-Reported Outcome Measures, PROM) ovat potilaan itse havainnoimia ja raportoimia terveyden tai toimintakyvyn mittareita (11). PROM-mittareita ovat esimerkiksi kivun mittaus VAS-asteikolla (Visual Analogue Scale) ja elämänlaatumittarit (kuten 15 D). Käytännössä PROM-mittarit voidaan jaotella yleisiin ja tauti- ja ongelmaspesifisiin mittareihin. (12) PROM-mittarin käyttö ennen lääkärin vastaanottoa tutkitusti lisää potilastyytyväisyyttä sekä potilaalle merkityksellisistä oireista keskustellaan enemmän vastaanotolla (13). Viimeisten tutkimusten mukaan käyttö voi vähentää oireiden pahenemista ja komplikaatioita, sekä parantaa potilaiden elämänlaatua (14, 15). Kattavan katsauksen mukaan PRO-mittarien käyttö on mahdollisesti hyödyllinen työkalu syöpäpotilaiden hoidossa, mutta sen kliinistä vaikuttavuutta tulee tutkia vielä lisää (16). Noona-mobiilisovellus otettiin käyttöön Tampereen yliopistollisessa sairaalassa lokakuussa 2016. Sovelluksen käyttötarkoituksena on toimia yhteydenpitovälineenä potilaiden ja hoitohenkilökunnan välillä sekä hyödyntää PROM-mittareita syöpähoitojen aikana. (17) Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin Noona-sovelluksen tarjoaman PROM-mittarin käytön hyötyjä rintasyöpäpotilaan sädehoidon seurannassa.

## 2 AINEISTO

Tutkimusaineiston muodostivat potilaat, jotka saivat Tampereen yliopistollisessa keskussairaalassa rintasyövän sädehoitoa aikavälillä 20.12.2016 – 14.5.2018 ja olivat ottaneet käyttöönsä Noona-mobiilisovelluksen. Aineisto kerättiin potilastietojärjestelmästä ja Noona-sovelluksen tietokannasta. Tutkimukselle on saatu eettisen lautakunnan lupa (R17077).

Kyseisellä aikavälillä sädehoitoa sai 655 potilasta. Heistä Noona-sovellusta käyttäviä potilaita oli yhteensä 307 (46,9 %). Tähän tutkimukseen valittiin 253 potilasta (82,4 %), sillä tutkimuksesta poistettiin metastasoitunutta rintasyöpää sairastaneet (3 potilasta), neoadjuvanttihoitoja saaneet (27 potilasta) ja oirekyselyyn ennen sädehoitoa vastaamatta jättäneet (24 potilasta).

Naisia oli 98,8 %. Potilaiden keski-ikä rintasyövän diagnoosihetkellä oli 57,6 vuotta (vaihteluväli 30-82 vuotta). Sädehoito toteutettiin 57,3 %:lla potilaista konventionaalisella fraktioinnilla, 42,7 %:lla se toteutettiin hypofraktioidusti. Kaikki potilaat leikattiin. Yleisin leikkauksista oli rinnan resektio (Taulukko 1).

Taulukko 1. Leikkaustavat, rinta

<b>Leikkaustyyppi, rinta</b>	<b>Potilaiden lkm</b>	<b>%</b>
Resektio vasen	76	30,0 %
Resektio oikea	95	37,5 %
Ablaatio vasen	43	17,0 %
Ablaatio oikea	30	11,8 %
Resektio molemmat	3	1,2 %
Ablaatio molemmat	2	0,8 %
Resektio vasen, ablaatio oikea	2	0,8 %
Resektio oikea, ablaatio vasen	1	0,4 %
Rintaa ei leikattu	1	0,4 %

Taulukko 2. Leikkaustavat, kainalo

<b>Leikkaustyyppi, kainalo</b>	<b>Potilaiden lkm</b>	<b>%</b>
Vartijaimusolmukebiopsia vasen	65	25,7 %
Vartijaimusolmukebiopsia oikea	84	33,2 %
Evakuaatio vasen	54	21,3 %
Evakuaatio oikea	41	16,2 %
Evakuaatio molemmat	1	0,4 %
Vartijaimusolmukebiopsia molemmat	1	0,4 %
Vartijaimusolmukebiopsia vasen, evakuaatio oikea	3	1,2 %
Vartijaimusolmukebiopsia oikea, evakuaatio vasen,	1	0,4 %
Kainaloa ei leikattu	3	1,2 %

Suonensisäistä liitännäissyöpälääkehoitoa potilaista sai 56,1 % ja liitännäishormonihoitoa 75,5 % (Taulukko 3 ja 4).

Taulukko 3. Suonensisäiset liitännäissyöpälääkehoidot

<b>Solusalpaajahoito</b>	<b>Potilaiden lkm</b>	<b>%</b>
3 x Dosetakseli + 3x CEF	91	36,0 %
3 x Dosetakseli ja trastutsumabi + 3x CEF ja trastutsumabi x 14	10	4,0 %
4x TC	4	1,6 %
3x TX ja 3x CEX	13	5,1 %
Pertutsumabi trastutsumabi- Dosetakseli x3 + CEF x3	6	2,4 %
Muu	17	6,7 %
CEF = Syklofosfamidi, Epirubisiini, Fluorourasiili TC = Dosetakseli ja Syklofosfamidi TX = Dosetakseli ja Kapesitabiini (Xeloda®) CEX = Syklofosfamidi, Epirubisiini, Kapesitabiini (Xeloda®)		



Taulukko 4. Hormonaalinen hoito

Hormonaalinen hoito	Potilaiden lkm	%
Tamoksifeeni	55	21,7 %
Letrotsoli	121	47,8 %
Exemestaani	9	3,6 %
MonarchE-tutkimus*	5	2,0 %

\*Lääketutkimus, jossa rintasyövän liittämissä hoitona verrataan normaalia hormonaalista estohoitoa samaan hoitoon, jossa on yhdistettynä abemasiklibiin

Kun potilaiden syövän levinneisyys luokiteltiin, T-luokituksista yleisimmät olivat pT1c (38,3 %) ja pT2 (25,2 %). N-luokitus oli 51,4 %:lla positiivinen ja 48,6 %:lla negatiivinen (Taulukko 5).

Taulukko 5. Levinneisyysluokitukset

Syövän T-luokitus	Potilaiden lkm	%
pT0	3	1,2 %
pTis	12	4,7 %
pT1a	8	3,2 %
pT1b	55	21,7 %
pT1c	97	38,3 %
pT2	63	24,9 %
pT3	14	5,5 %
pT4	1	0,4 %
Syövän N-luokitus	Potilaiden lkm	%
pNX	2	0,8 %
pN0	123	48,6 %
ITC	11	4,3 %
pN1	42	16,6 %
pN1mi	20	7,9 %
pN1a	25	9,9 %
pN1c	1	0,4 %
pN2	10	4,0 %
pN2a	4	1,6 %

pN3	10	4,0 %
pN3a	5	2,0 %

Potilaiden syöivistä 95,7 % oli invasiivisia (Taulukko 6). Loput olivat niin sanottua DCIS-tyyppiä, joista ei tehty reseptorimäärityksiä. Yhdessä tapauksessa leikkauksessa otettu näyte oli niin niukka, ettei HER-2 reseptorimääritystä voitu tehdä.

Taulukko 6. Invasiivisien karsinoomien reseptorijakaumat

<b>Reseptoriluokitus</b>	<b>Potilaiden lkm</b>	<b>%</b>
HER-2 positiivinen	23	9,1 %
HER-2 negatiivinen	215	85,0 %
ER positiivinen	225	88,9 %
ER negatiivinen	15	5,9 %
PR positiivinen	209	82,6 %
PR negatiivinen	31	12,3 %
Kolmoisnegatiivinen	12	4,7 %
HER-2 = Human epidermal growth factor receptor 2 ER = Estrogeenireseptori PR = Progesteronireseptori		

Noona-sovelluksen käyttö oli vapaaehtoista. Aineistoon kerättiin kyselyiden PROM-mittarien vastaukset, sekä yhteydenotot klinikkaan sädehoidon ja seurannan aikana.

### 3 MENETELMÄT

Rintasyövän liitännäissädehoidon tyypillisistä haittavaikutuksista koostettuun PROM-mittariin valitut oireet ovat yleistilan muutos, ahdistuneisuus, toispuolinen raajaturvotus, sädehoitoalueen iho-oireet, sädehoitoalueen kipu, väsymys ja voimattomuus, hengitystieoireet sekä muu oire. Mittarin vastausvaihtoehtojen luokittelu esitetään taulukossa 7.

PRO-kysely tehtiin ennen sädehoidon aloittamista, sädehoidon lopussa sekä 1 ja 3 kuukautta sädehoidon päättymisen jälkeen. Näiden säännöllisten mittausajankohtien lisäksi sovellus mahdollisti potilaille yhteydenoton mittarin oireiden perusteella tai sovelluksen päiväkirjamerkintöjen perusteella. Mittausajankohdat rintasyöpäpotilaan sädehoitopolulla on kuvattu kuvassa 1.

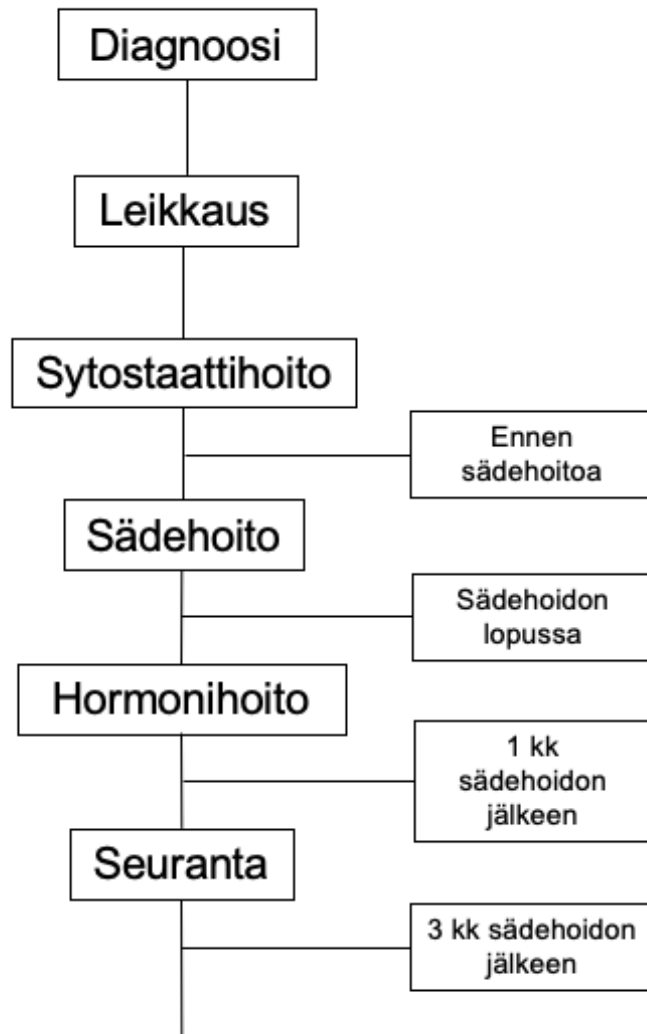
Taulukko 7. PROM-mittarin vastausvaihtoehtojen luokittelu

Oire	Vastausvaihtoehdot
Muutokset yleistilassa	<p>Numeerinen asteikko 0-4</p> <p>0 = Voin hyvin, suorituskykyni on yhtä hyvä kuin ennen sairautta tai hoidon aloittamista.</p> <p>1 = Terveystilani rajoittaa raskaan työn tekemistä, mutta olen liikuntakykyinen ja voin tehdä kevyttä työtä kuten kevyitä kotitöitä ja toimistotyötä.</p> <p>2 = Olen liikuntakykyinen ja pystyn huolehtimaan itsestäni, mutta en voi työskennellä. Olen jalkeilla yli 50% valveillaoloajasta.</p> <p>3 = Pystyn huolehtimaan itsestäni vain osittain, joudun olemaan yli 50% valveillaoloajasta maaten tai istuen.</p>

	4 = En pysty liikkumaan ilman apua, joudun olemaan koko ajan maaten tai istuen. En pysty huolehtimaan itsestäni.
Ahdistuneisuus	Numeerinen asteikko 0-10 Valitse numero (0-10), joka kuvaa parhaiten ahdistuneisuuttasi edeltävän viikon aikana tämä päivä mukaan lukien. 0 kuvaa vähiten ahdistunutta ja 10 eniten ahdistunutta.
Toispuolinen raajaturvotus	Ei turvotusta Kyllä turvotusta, leikattu puoli Kyllä turvotusta, ei leikattu puoli
Sädehoitoalueen iho-oireet	Ei iho-oireita Ihon punoitus Ihorikko Ihon punoitus ja ihorikko Muu iho-oire
Sädehoitoalueen kipu	Ei kipua Kyllä, kipu on harvinaista (0-14 vrk/kk) Kyllä, kipu on ajoittaista (15-30 vrk/kk) Kyllä, kipu on jatkuvaa
Sädehoitoalueen kivun voimakkuus	Numeerinen asteikko 0-10, VAS*
Väsymys ja voimattomuus	Ei väsymystä ja voimattomuutta Kyllä, lievää väsymystä ja voimattomuutta Kyllä, kohtalaista väsymystä ja voimattomuutta Kyllä, voimakasta väsymystä ja voimattomuutta
Hengitystieroireet	Ei hengitystieroireita Kyllä, hengenahdistusta Kyllä, painon tunne Kyllä, yskä Kyllä, nuha

	Kyllä, muu hengitystieoire
Muu oire	Oire, joka ei ole mikään ylläolevista. Tallennettu tekstimuodossa

\*VAS, jana 0-10 cm, 0=ei kipua ja 10=hyvin voimakas kipu



Kuva 1 PROM-mittarin kyselyajankohdat rintasyöpäpotilaan hoitopolulla

Tulosten analysointiin käytetyt ohjelmat olivat Microsoft® Excel for Mac (versio 16.24) ja IBM® SPSS® Statistics (versio 24). Kategoristen muuttujien analysointiin käytettiin ristiintaulukointia ja Khiin neliötestiä. Tilanteissa, jotka eivät täyttäneet Khiin testin vaatimuksia, käytettiin Fischerin tarkkaa testiä. Numeeristen muuttujien analysointiin käytettiin riippumattomien otosten t-testiä. Tulosten tulkinnassa p-arvoa, joka on pienempi kuin 0,05, pidettiin tilastollisesti merkitsevänä.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Noona-sovelluksen käyttö PRO-kyselyissä

Kaikkiin PRO-kyselyihin potilaista vastasi 82,6 %. Kaikkiin kyselyihin vastanneiden keski-ikä oli 57,7 vuotta (vaihteluväli 30-82 vuotta). Vain 2,8 prosenttia potilaista vastasi neljästä kyselystä vain oirekyselyyn ennen sädehoidon aloitusta (Taulukko 8).

Taulukko 8. PRO-kyselyn vastausprosentit

Kyselyn ajankohta	Potilaiden lkm	Vastausprosentti (%)
Ennen sädehoidon aloitusta	253	100,0 %
Sädehoidon lopussa	234	92,5 %
1 kk sädehoidon jälkeen	230	90,9 %
3 kk sädehoidon jälkeen	225	88,9 %

Sädehoidon aikana hoitoyksikköön otti yhteyttä Noonan kautta 28 potilasta (11,4 %) ja sädehoidon jälkeen 79 potilasta (31,1 %).

Keskimäärin raportoitiin 2,0 oiretta yhtä kyselyä kohden. Keskiarvot raportoiduista oireista mittausajankohdan mukaan olivat 1,9 (vaihteluväli 0-6) (ennen sädehoitoa), 3,2 (vaihteluväli 0-8) (sädehoidon lopussa), 2,5 (vaihteluväli 0-7) (1kk sädehoidon jälkeen) ja 2,5 (vaihteluväli 0-7) (3kk sädehoidon jälkeen).

## 4.2 Raajaturvotus

PRO-kyselyyn ennen sädehoitoa vastanneista valtaosalla (82,2 %) ei ollut toispuolista raajaturvotusta. Kyselyyn sädehoidon lopussa vastanneista 76,9 %:lla ei ollut toispuolista raajaturvotusta ja 22,2 %:lla oli leikatulla puolella. 1kk seurantakyselyyn vastanneista 80,4 %:lla ei ollut toispuolista raajaturvotusta ja 18,7 %:lla oli leikatulla puolella. 3kk seurantakyselyyn vastanneista 76,0 %:lla ei ollut toispuolista raajaturvotusta ja 22,7 %:lla oli leikatulla puolella (Taulukko 9). Kyselyihin vastanneiden joukossa oli yksittäisiä potilaita, joilla oli turvotusta leikkauksen vastakkaisella puolella.

Taulukko 9. Raajaturvotuksen määrät PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

Raajaturvotus	Ennen sädehoitoa		Sädehoidon lopussa		1 kk sädehoidon jälkeen		3 kk sädehoidon jälkeen	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Ei	208	82,2 %	180	76,9 %	185	80,4 %	171	76,0 %
Kyllä, leikattu puoli	43	17,0 %	52	22,2 %	43	18,7 %	51	22,7 %

Kyselyyn sädehoidon lopussa vastanneista hypofraktioitua sädehoitoa saaneilla esiintyi vähemmän toispuolista raajaturvotusta (12,0 %) kuin konventionaalista sädehoitoa saaneilla (29,9 %) ( $p=0,001$ ).

Sädehoidon jälkeisessä yhden kuukauden kyselyssä ero hypofraktioidun ja konventionaalisen sädehoidon välillä oli edelleen havaittavissa (10,0 % ja 25,4 %) ( $p=0,007$ ).

Ero hoitotapojen välillä kasvoi edelleen kyselyssä 3kk sädehoidon jälkeen (9,4 % ja 32,6 %) ( $p<0,001$ ) (Taulukko 10).

Taulukko 10. Sädehoitofraktion vaikutus raajaturvotukseen PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Konventionaalinen	93,5 %	6,5 %
Hypofraktioitu	73,8 %	24,8 %
p<0,001*		
<b>Sädehoidon lopussa</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Konventionaalinen	69,4 %	29,9 %
Hypofraktioitu	87,0 %	12,0 %
p=0,001*		
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Konventionaalinen	73,8 %	25,4 %
Hypofraktioitu	89,0 %	10,0 %
p=0,007*		
<b>3 kk seurantakysely</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Konventionaalinen	66,7 %	32,6 %
Hypofraktioitu	88,5 %	9,4 %
p<0,001*		

\*Käytettiin Fischerin tarkkaa testiä

Kyselyyn ennen sädehoitoa vastanneista, joille tehtiin kainalon vartijaimusolmukebiopsia, suurimmalla osalla ei esiintynyt leikatun puolen raajaturvotusta (94,0 %). Potilailla, joille tehtiin kainalon evakuaatio, leikatun puolen raajaturvotusta esiintyi merkittävästi enemmän (33,3 %) (p<0,001). Kyselyssä sädehoidon lopussa ero pieneni, mutta oli edelleen selkeä. Vartijaimusolmukebiopsialla hoidetuilla leikatun puolen raajaturvotusta oli 10,9 %:lla ja evakuaatiopotilailla 37,1 %:lla. (p<0,001)



Yksi kuukausi sädehoidon jälkeen tehdyssä kyselyssä ero väheni edelleen, kun vartijaimusolmukebiopsiapotilaista 9,9 %:lla ja evakuaatiopotilaista 32,5 %:lla esiintyi leikkauspuolen raajaturvotusta ( $p < 0,001$ ).

Ero säilyi 3kk sädehoidon jälkeen tehdyssä kyselyssä, kun vartijaimusolmukebiopsiapotilailla 13,5 %:lla ja evakuaatiopotilailla saaneista 36,0 %:lla oli leikkauspuolen raajaturvotusta ( $p < 0,001$ ) (Taulukko 11). Yksittäisillä potilailla oli raajaturvotusta leikkauksen vastakkaisella puolellakin.

Taulukko 11. Leikkaustavan vaikutus raajaturvotukseen PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Vartijaimusolmukebiopsia	94,0 %	6,0 %
Evakuaatio	64,6 %	33,3 %
$p < 0,001^*$		
<b>Sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Vartijaimusolmukebiopsia	88,4 %	10,9 %
Evakuaatio	61,8 %	37,1 %
$p < 0,001^*$		
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Vartijaimusolmukebiopsia	89,4 %	9,9 %
Evakuaatio	66,3 %	32,5 %
$p < 0,001^*$		
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä, leikattu puoli
Vartijaimusolmukebiopsia	85,0 %	13,5 %
Evakuaatio	62,8 %	36,0 %
$p < 0,001^*$		

### 4.3 Sädehoitoalueen iho-oireet

Sädehoidon lopussa PRO-kyselyyn vastanneista vain 20,9 %:lla ei ollut sädehoitoalueen iho-oireita, 64,1 %:lla oli punoitusta, 0,4 %:lla ihorikkoa, 10,7 %:lla punoitusta ja ihorikkoa sekä 3,8 %:lla jokin muu iho-oire. Sädehoitoalueen iho-oireet vähenivät sädehoidon jälkeen yhden kuukauden kyselyssä. Silloin 49,1 %:lla ei ollut iho-oireita. Ne vähenivät edelleen 3 kuukauden kyselyssä, jolloin 80,9 %:lla ei esiintynyt iho-oireita (Taulukko 12).

Taulukko 12. Sädehoitoalueen iho-oireiden raportointiprosentit PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Sädehoitoalueen iho-oire</b>	<b>Ennen sädehoitoa</b>	<b>Sädehoidon lopussa</b>	<b>1 kk sädehoidon loppumisesta</b>	<b>3 kk sädehoidon loppumisesta</b>
Ei iho-oiretta	95,7%	20,9 %	49,1 %	80,9 %
Punoitus	0,4 %	64,1 %	22,2 %	7,1 %
Ihorikko	0,0 %	0,4 %	6,5 %	0,0 %
Punoitus ja ihorikko	0,4 %	10,7 %	13,9 %	0,4 %
Muu iho-oire	3,6 %	3,8 %	8,3 %	11,6 %

Hypofraktioitua sädehoitoa saaneet potilaat raportoivat sädehoidon lopussa kyselyssä vähemmän sädehoitoalueen iho-oireita kuin konventionaalista sädehoitoa saaneet. ( $p=0,001$ ). Ryhmien välinen ero pieneni 1kk ja 3kk sädehoidon jälkeen tehdyissä kyselyissä, eivätkä saadut tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Sädehoitofraktion vaikutus sädehoitoalueen iho-oireisiin PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>					
	Ei	Kyllä, punoitus	Kyllä, ihorikko	Kyllä, molemmat	Muu
Konventionaalinen	95,2 %	0,7 %	0,0 %	0,0 %	4,1 %
Hypofraktioitu	96,3 %	0,0 %	0,0 %	0,9 %	2,8 %
p=0,643*					
<b>Sädehoidon lopussa</b>					
	Ei	Kyllä, punoitus	Kyllä, ihorikko	Kyllä, molemmat	Muu
Konventionaalinen	13,4 %	65,7 %	0,7 %	15,7 %	4,5 %
Hypofraktioitu	31,0 %	62,0 %	0,0 %	4,0 %	3,0 %
p=0,001*					
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>					
	Ei	Kyllä, punoitus	Kyllä, ihorikko	Kyllä, molemmat	Muu
Konventionaalinen	50,8 %	23,1 %	6,9 %	15,4 %	3,8 %
Hypofraktioitu	47,0 %	21,0 %	6,0 %	12,0 %	14,0 %
p=0,097					
<b>3 kk sädehoidon lopussa</b>					
	Ei	Kyllä, punoitus	Kyllä, ihorikko	Kyllä, molemmat	Muu
Konventionaalinen	80,6 %	8,5 %	0,0 %	0,8 %	10,1 %
Hypofraktioitu	81,3 %	5,2 %	0,0 %	0,0 %	13,5 %
p=0,569*					

\*Käytettiin Fischerin tarkkaa testiä

## 4.4 Kipu

Kivun raportointi oli vähäisintä PRO-kyselyssä ennen sädehoitoa ja suurimmillaan se oli 3 kuukauden kuluttua sädehoidon jälkeen (Taulukko 14.)

Taulukko 14. Kivun raportointimäärät ja keskimääräiset kivun voimakkuudet PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

	<b>Ei</b>	<b>Harvoin</b>	<b>Ajoittaista</b>	<b>Jatkuvaa</b>	<b>Keskimääräinen kivun voimakkuus (vaihteluväli)</b>
Ennen sädehoitoa	77,1 %	4,7 %	1,2 %	17,0 %	4,97 (0,80-9,70)
Sädehoidon lopussa	58,5 %	17,1 %	2,6 %	21,8 %	4,82 (1,10-9,10)
1 kk sädehoidon jälkeen	65,9 %	6,6 %	3,1 %	24,5 %	4,69 (0,20-9,00)
3 kk sädehoidon jälkeen	55,6 %	7,6 %	2,7 %	34,2 %	4,75 (0,50-8,70)

Konventionaalista sädehoitoa saaneet potilaat raportoivat keskimäärin voimakkaampaa kipua kuin hypofraktioitua sädehoitoa saaneet. Selvin ero oli kyselyssä sädehoidon lopussa (1,25 yksikköä VAS-asteikolla,  $p=0,002$ , 95%CI = 0,47 – 2,03) ja 3kk seurantakyselyssä (0,9 yksikköä VAS-asteikolla,  $p=0,016$ , 95%CI = 0,17 – 1,65) (Taulukko 15).

Taulukko 15. Sädehoitofraktion yhteys keskimääräiseen kivun voimakkuuteen PRO-kyselyn ajankohdan mukaan

<b>Sädehoidon lopussa</b>	
Konventionaalinen	5,38
Hypofraktioitu	4,13
p=0,002, 95%CI = 0,47 – 2,03 (erolle)	
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>	
Konventionaalinen	4,70
Hypofraktioitu	4,68
p=0,955, 95%CI = -0,86 – 0,91 (erolle)	
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>	
Konventionaalinen	5,13
Hypofraktioitu	4,23
p=0,016, 95%CI = 0,17 – 1,65 (erolle)	

PRO-kyselyssä ennen sädehoitoa potilaat, jotka eivät olleet saaneet solusalpaajahoitoa raportoivat vähemmän kipua kuin solusalpaajahoitoa saaneet. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä. Tilastollisesti merkitsevä ero oli havaittavissa vain kyselyssä sädehoidon lopussa (Taulukko 16).

Taulukko 16. Solusalpaajahoidon yhteys kivun keskimääräiseen voimakkuuteen PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>	
Solusalpaajahoito	5,29
Ei solusalpaajahoitoa	4,19
p=0,074, 95%CI = -0,11 – 2,31 (erolle)	
<b>Sädehoidon lopussa</b>	
Solusalpaajahoito	5,41
Ei solusalpaajahoitoa	4,06
p=0,001, 95%CI = 0,57 – 2,12 (erolle)	
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>	
Solusalpaajahoito	4,88
Ei solusalpaajahoitoa	4,43
p=0,307, 95%CI = -0,43 – 1,33 (erolle)	
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>	
Solusalpaajahoito	4,98
Ei solusalpaajahoitoa	4,47
p=0,182, 95%CI = -0,24 – 1,26 (erolle)	

## 4.5 Väsymys ja voimattomuus

Kyselyssä ennen sädehoitoa raportoitiin vähiten väsymystä ja voimattomuutta. Eniten niitä raportoitiin kyselyssä sädehoidon lopussa. Sädehoidon jälkeen tehdyissä kyselyissä noin puolet vastanneista raportoivat väsymystä ja voimattomuutta (Taulukko 17).

Taulukko 17. Väsymyksen ja voimattomuuden raportointimäärät kyselykohtaisesti PRO-kyselyn ajankohdan mukaan

	<b>Ei</b>	<b>Lievä</b>	<b>Kohtalainen</b>	<b>Voimakas</b>
Ennen sädehoitoa	61,3 %	24,1 %	14,2 %	0,4 %
Sädehoidon lopussa	29,5 %	50,9 %	18,8 %	0,9 %
1 kk sädehoidon jälkeen	51,7 %	31,7 %	16,1 %	0,4 %
3 kk sädehoidon jälkeen	48,4 %	34,7 %	16,0 %	0,9 %

Sädehoitotyyppien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja väsymyksessä ja voimattomuudessa (Taulukko 18).

Taulukko 18. Sädehoitofraktion yhteys väsymykseen ja voimattomuuteen PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Sädehoidon lopussa</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Konventionaalinen	29,9 %	46,3 %	22,4 %	1,5 %
Hypofraktioitu	29,0 %	57,0 %	14,0 %	0,0 %
p=0,161*				
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Konventionaalinen	52,3 %	30,0 %	16,9 %	0,8 %
Hypofraktioitu	51,0 %	34,0 %	15,0 %	0,0 %
p=0,895*				
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Konventionaalinen	46,5 %	34,9 %	17,1 %	1,6 %
Hypofraktioitu	51,0 %	34,4 %	14,6 %	0,0 %
p=0,631*				

\*Käytettiin Fischerin tarkkaa testiä

Potilaat, jotka saivat solusalpaajahoitoa raportoivat oirekyselyssä ennen sädehoitoa enemmän väsymystä ja voimattomuutta kuin potilaat, jotka eivät saaneet solusalpaajahoitoa (p=0,020). Muissa kyselyissä molemmilla ryhmillä väsymys lisääntyi, mutta enää ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa eri hoitoryhmien välillä (Taulukko 19).



Taulukko 19. Solusalpaajahoidon yhteys väsymykseen ja voimattomuuteen PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Ei solusalpaajahoitoa	71,2 %	17,1 %	11,7 %	0,0 %
Solusalpaajahoito	53,5 %	29,6 %	16,2 %	0,7 %
p=0,020*				
<b>Sädehoidon lopussa</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Ei solusalpaajahoitoa	24,0 %	59,0 %	17,0 %	0,0 %
Solusalpaajahoito	33,6 %	44,8 %	20,1 %	1,5 %
p=0,105*				
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Ei solusalpaajahoitoa	52,9 %	31,4 %	15,7 %	0,0 %
Solusalpaajahoito	50,8 %	32,0 %	16,4 %	0,8 %
p=0,981*				
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>				
	Ei	Lievä	Kohtalainen	Voimakas
Ei solusalpaajahoitoa	51,5 %	34,7 %	13,9 %	0,0 %
Solusalpaajahoito	46,0 %	34,7 %	17,7 %	1,6 %
p=0,547*				

\*Käytettiin Fischerin tarkkaa testiä

Hormonaalista hoitoa saaneet potilaat raportoivat PRO-kyselyssä hieman enemmän väsymystä ja voimattomuutta kuin potilaat, jotka eivät saaneet hormonaalista hoitoa. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä.

## 4.6 Hengitystieoireet

Suurin osa potilaista ei raportoinut hengitystieoireita kyselyissä (Taulukko 20.). Potilailla oli mahdollisuus raportoida enemmän kuin yksi hengitystieoire.

Taulukko 20. Hengitystieoireiden raportointimäärät kyselyittäin PRO-kyselyn ajankohdan mukaan

	<b>Ei</b>	<b>Kyllä</b>
Ennen sädehoitoa	85,7 %	14,3 %
Sädehoidon lopussa	75,8 %	24,2 %
1 kk sädehoidon jälkeen	81,6 %	18,4 %
3 kk sädehoidon jälkeen	82,1 %	17,9 %

Hypofraktioitua sädehoitoa saaneet potilaat raportoivat hieman enemmän hengitystieoireita PRO-kyselyissä 1 ja 3 kuukautta sädehoidon jälkeen. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä (Taulukko 21).

Taulukko 21. Sädehoitofraktion yhteys hengitystieoireisiin PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Sädehoidon lopussa</b>		
	Ei	Kyllä
Konventionaalinen	71,7 %	28,3 %
Hypofraktioitu	81,3 %	18,8 %
p=0,098		
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä
Konventionaalinen	82,5 %	17,5 %
Hypofraktioitu	80,4 %	19,6 %
p=0,684		
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä
Konventionaalinen	83,7 %	16,3 %
Hypofraktioitu	80,0 %	20,0 %
p=0,472		

Vasemmalle puolelle sädehoitoa saaneet potilaat raportoivat sädehoidon jälkeen kaikissa kyselyissä hieman enemmän hengitystieoireita kuin potilaat, jotka saivat sädehoidon oikealle puolelle. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä. Potilaita, jotka saivat sädehoidon molemmille puolille, ei huomioitu tässä.

Potilaat, joiden syövän N-luokitus oli  $N \geq 1$ , raportoivat hengitystieoireita kaikissa kyselyissä enemmän kuin potilaat, joiden syövän luokitus oli  $N=0$ . Tilastollisesti merkitsevä ero oli vain ennen sädehoitoa, jolloin ero raportointimäärissä oli 10,0 %:a ( $p=0,025$ ) (Taulukko 22).

Taulukko 22. N-luokituksen yhteys hengitystieoireisiin PRO-kyselyssä ajankohdan mukaan

<b>Ennen sädehoitoa</b>		
	Ei	Kyllä
N0	90,8 %	9,2 %
N≥1	80,8 %	19,2 %
p=0,025		
<b>Sädehoidon lopussa</b>		
	Ei	Kyllä
N0	81,1 %	18,9 %
N≥1	70,5 %	29,5 %
p=0,066		
<b>1 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä
N0	82,0 %	18,0 %
N≥1	81,3 %	18,8 %
p=0,888		
<b>3 kk sädehoidon jälkeen</b>		
	Ei	Kyllä
N0	83,3 %	16,7 %
N≥1	81,0 %	19,0 %
p=0,658		

Potilailta, jotka raportoivat hengitystieoireita PRO-kyselyssä, tutkittiin mahdollinen sädepneumoniitin diagnosointi potilaskertomusteksteistä (Taulukko 23.) Kahdeksan potilaan tietoja ei voitu selvittää, koska jatkohoito tapahtui muualla.

Taulukko 23. Sädepneumoniitin esiintyminen hengitystieoireita PRO-kyselyssä raportoineilla

	Potilaiden lkm	% keuhko-oireita seurannassa raportoineista
Ei sädepneumoniittia	45	70,31 %
Epäily, mutta ei ollut	6	9,38 %
Kyllä	5	7,81 %
Ei saatavilla	8	12,50 %

Potilaista viidellä todettiin sädepneumoniitti. Kahdessa tapauksessa potilaan yhteydenotto tai seurantakysely oli suljettu reagoimatta hoitajan toimesta. (Taulukko 24.)

Taulukko 24. Sädepneumoniitin diagnoosiin johtaneet esiselvittelyt

Esiselvittelyt	Potilaiden lukumäärä
Potilaan omatoiminen yhteydenotto	2
PRO-kysely	1
Lääkärin seurantavastaanotto	2

## 4.7 Ahdistuneisuus

Ahdistuneisuuden raportointimäärät pysyivät kutakuinkin samoina lukuun ottamatta PRO-kyselyä 3 kk sädehoidon jälkeen, jossa ne kasvoivat (Taulukko 25). Raportoidun ahdistuneisuuden keskiarvo oli korkeimmillaan oirekyselyssä ennen sädehoitoa, jonka jälkeen se laski. Kuitenkin 3 kk sädehoidon jälkeen keskiarvo kääntyi taas nousuun.

Taulukko 25. Ahdistuneisuuden raportointi PRO-kyselyn ajankohdan mukaan

	<b>Ahdistusta raportoineiden lukumäärä (% kaikista)</b>	<b>Keskiarvo</b>	<b>Vaihteluväli</b>
Ennen sädehoitoa	159 (62,8 %)	3,34	0,1 – 9,3
Sädehoidon lopussa	157 (62,1 %)	3,25	0,1 – 8,5
1 kk sädehoidon jälkeen	156 (61,7 %)	3,09	0,1 – 8,7
3 kk sädehoidon jälkeen	174 (68,8 %)	3,14	0,1 – 9,0

#### 4.8 Oireiden käsittelyn kirjaus vastaanoton sairaskertomukseen

Sädehoidon lopun kyselyn jälkeisen vastaanottokäynnin potilaskertomuksissa 186 potilaalla (79 %) ei ollut kirjausta kaikista potilaan kyselyssä raportoimista oireista. (Taulukko 26.) Yleisin kirjaamatta jäänyt oire oli ahdistuneisuus.

Taulukko 26. Sädehoidon jälkeisellä vastaanottokäynnillä kirjaamatta jääneet oireet

<b>Oire</b>	<b>Potilasmäärä</b>	<b>% oiretta raportoineista</b>
Ahdistuneisuus	136	86,6 %
Väsymys ja voimattomuus	74	44,8 %
Kipu	67	69,0 %
Hengitystieoireet	28	51,9 %
Muu oire	22	31,9 %
Toispuolinen raajaturvotus	16	30,2 %
Sädehoitoalueen iho-oireet	3	1,6 %

Myöskään 3 kk sädehoidon jälkeen tehdyn vastaanottokäynnin potilaskertomuksissa 118 potilaalla (52 %) ei ollut kirjausta kaikista potilaan 3kk seurantakyselyssä raportoimista oireista. (Taulukko 27.) Yleisin kirjaamatta jäänyt oire oli ahdistuneisuus.

Taulukko 27. 3 kk sädehoidon jälkeen vastaanottokäynnillä kirjaamatta jääneet oireet

Oire	Potilasmäärä	% oiretta raportoineista
Ahdistuneisuus	98	56,3 %
Väsymys ja voimattomuus	41	35,3 %
Kipu	31	31,0 %
Muu oire	8	9,5 %
Toispuolinen raajaturvotus	6	11,1 %
Hengitystieoireet	5	12,5 %
Sädehoitoalueen iho-oireet	0	0,0 %

#### 4.9 Yhteydenotot klinikkaan

Noona-sovelluksen kautta sädehoidon aikana hoitoyksikköön otti yhteyttä 11,1 %:a potilaista. Yhteydenotoista 28,6 %:a oli oireeseen liittyen, 60,7 %:a muihin asioihin liittyen ja 10,7 %:a sekä oireisiin, että muihin asioihin liittyen. Oireet, joiden takia otettiin yhteyttä klinikkaan, olivat muu oire (68,8 %), kipu (18,8 %) ja toispuolinen raajaturvotus (12,5 %).

Sädehoidon päättymisen jälkeen klinikkaan otti yhteyttä Noonan kautta 31,2 %:a potilaista. Yhteydenotoista 34,2 %:a oli oireeseen liittyen, 39,2 %:a muihin asioihin liittyen ja 26,6 %:a sekä oireisiin, että muihin asioihin liittyen. Yleisimmät oireet, joiden takia otettiin yhteyttä klinikkaan, olivat muu oire (44,4 %), kipu (21,0 %) ja sädehoitoalueen iho-oireet (12,3 %).

## 5 POHDINTA

Sädehoidon seurannassa käytetyn PRO-kyselyn vastausprosentit olivat erinomaiset kaikissa mittauspisteissä, vähintään 88,9 %. Potilaat olivat siis motivoituneita käyttämään sovellusta ja sovellus soveltuu PROM-mittaristojen käyttöön. Vajaa puolet kaikista sädehoidetuista otti käyttöönsä sovelluksen, sen käyttö oli siis onnistunutta. Mittauksissa keskimäärin oireita raportoitiin kaksi kappaletta yhtä kyselyä kohden. Esimerkiksi sädehoitoalueen iho-oireet olivat voimakkaimmillaan heti sädehoidon toteutuksen lopussa ja potilaat, joille tehtiin kainaloevakuaatio, kärsivät enemmän leikatun puolen raajaturvotuksesta kuin potilaat, joille tehtiin vartijaimusolmukebiopsia. Hypofraktioidusti toteutettu sädehoito aiheutti vähemmän iho-oireita kuin konventionaalisesti toteutettu. Tämä oli odotettavissa, sillä hoitoalue oli näissä hoidoissa myös erilainen. Kyselyitä voidaan pitää siis luotettavana kuvauksena rintasyöpäpotilaiden oireista. Suunniteltujen PRO-kyselyiden lisäksi potilailla oli mahdollisuus ottaa yhteyttä hoitoyksikköön sovelluksen kautta. Eniten yhteydenottoja oli sädehoidon päättymisen jälkeen, mutta yhteydenottoja oli myös sädehoidon aikana. Huolimatta päivittäisestä sädehoitotapahtumasta ja täten tiiviistä kontaktista hoitohenkilökunnan kanssa potilaista joka kymmenes otti yhteyttä hoitoyksikköön sädehoitojakson aikana myös sovelluksen kautta. Sädehoitotapahtumassa luonnollisesti keskeisessä osassa on sädehoidon tekninen toteuttaminen turvallisesti ja tehokkaasti ja tämän vuoksi potilas voi unohtaa ilmaista asian häntä hoitaneille ammattilaisille. Digitaaliselle yhteydenottokanavalle sädehoitojaksolla nähtiin tarvetta tutkimuksessamme ja potilaslähtöisen toiminnan suunnittelussa tämä löydös tulisi huomioida.

Merkittävä teema, joka tuloksissa tuli esiin, oli ahdistuneisuuden yleisyys. Ahdistuneisuutta raportoitiin paljon, sillä jokaisessa kyselyssä vähintään 60 %:lla potilaista ilmeni sitä. Ahdistuneisuus oli myös yleisin oire, joka puuttui kyselyä seuraavan lääkärinvastaanottokäynnin sairaskertomuskirjauksesta. Potilaat kokivat siis ahdistuneisuutta, mutta siitä ei välttämättä keskusteltu tai ainakaan sitä ei kirjattu sairaskertomustekstiin vastaanoton yhteydessä. Kirjallisuudessa on myös todettu rintasyöpään sairastuneella olevan suurentunut riski ahdistuneisuuteen ja masennukseen



(18). Aikaisemmassa kohorttitutkimuksessa lähes 55 %:lla rintasyöpäpotilaista oli kliinisesti merkittävää ahdistuneisuutta, masentuneisuutta tai molempia vielä vuosi diagnoosin jälkeen (19). Tutkimuksen puitteissa ei ole saatavilla vuoden kohdalla raportoitua ahdistuneisuutta, mutta hoidon aikana ja 3 kuukautta sädehoidon jälkeen raportoitu ahdistuneisuus oli määrällisesti samaa suuruusluokkaa. Tämän tutkimuksen puitteissa ei voida arvioida, oliko ahdistuneisuus tutkimuksen potilailla kliinisesti merkittävää. Raportoidun ahdistuneisuuden keskiarvo oli suurimmillaan ennen sädehoitoa ja sen jälkeen kääntyi laskuun. Lievää nousua oli kuitenkin havaittavissa 3 kuukautta sädehoidon jälkeen tehdyssä kyselyssä. Tämä voi mahdollisesti selittyä intensiivisen hoitosuhteen päättymisellä ja seurantajaksoon siirtymisellä, joka päättää hoitohenkilökunnan päivittäiset tapaamiset. Tätä tukee myös se, että sädehoitojakson aikana olevilla päivittäisillä kontakteilla sädehoitohenkilökunnan kanssa vaikutti olevan merkitystä ahdistuneisuuden määrään, se laski 0,9 yksikköä (asteikko 0 – 10). Positiivisena puolena huomattiin kuitenkin, että ahdistuneisuuden takia ei otettu erikseen yhteyttä klinikkaan. Klinikastamme puuttuu psykososiaalisen onkologian yksikkö, joka tulisi olla suositusten mukaan jokaisessa korkeatasoisessa onkologian yksikössä. Tällä hetkellä käytössämme on ainoastaan terapeuttisesti koulutetun sairaanhoitajan pieni työpanos. Lisäksi potilaan jokaisella vastaanottokäynnillä tulisi säännöllisesti kirjata psyykinen status.

Väsymys on yleinen rintasyövän liitännäishoitona annetun sädehoidon akuuttioire (20). Myös tässä tutkimuksessa havaittiin selvä ero väsymyksen ja voimattomuuden raportointimäärissä ennen sädehoitoa ja sen lopussa. Huomattavaa oli myös se, että väsymys ja voimattomuus eivät palanneet lähtötasolle, vaan vielä kolmen kuukauden jälkeenkin yli puolet potilaista kokivat vähintään lievää väsymystä ja voimattomuutta. Tuloksista esiin nousi se, että solusalpaajahoitoa saaneilla potilailla ilmeni lähes viidenneksen enemmän väsymystä ja voimattomuutta kuin potilailla, jotka eivät saaneet solusalpaajahoitoa ( $p=0,020$ ). Tämä oli oletettavaa ja vastaa aikaisempien tutkimusten tuloksia (21, 22), sillä kyseessä on raskas ja haittavaikutuksiltaan moninainen hoito. Hormonihoitoa saaneet potilaat raportoivat hieman enemmän väsymystä ja voimattomuutta kuin potilaat, jotka eivät saaneet hormonihoitoa. Tämä vastaa aikaisempaa tutkimustulosta (23). Aikaisemmassa tutkimuksessa todettiin, että hormonihoidolla on pienempi vaikutus väsymykseen kuin solusalpaajahoidolla (21). Kuitenkin myös hormoni- tai solusalpaajahoitoa saamattomilla väsymystä ja voimattomuutta esiintyi kolmen kuukauden kohdalla vielä melkein joka toisella kyselyyn

vastanneista. Väsymys ja voimattomuus oli toiseksi yleisin oire, joka jäi kirjaamatta potilaan sairaskertomukseen. Väsymyksen ja voimattomuuden vähentämiseksi voitaisiin potilaalle aktiivisesti toteuttaa liikuntainterventiota, minkä on todettu vaikuttavan potilaan yleistilaan ja psyykkiseen hyvinvointiin (24).

Tässä tutkimuksessa olleet potilaat raportoivat kipua melko paljon. Jokaisessa kyselyssä vähintään 30 %:a potilaista raportoi kipua ja se oli tyypillisesti jatkuvaa. Jatkuvalle kivulle altistavia tekijöitä rintasyöpäleikkauksen jälkeen ovat muun muassa sädehoito ja kainaloevakuatio (25). Kivun voimakkuuden keskiarvo ei juuri vaihdellut, se oli kaikissa kyselyissä 4,69 – 4,97 välillä VAS-asteikolla. Kipu säilyi siis lähes yhtä voimakkaana eikä juuri helpottunut. Hälyttävää oli myös se, että jokaisessa kyselyssä kivun voimakkuuden vaihteluvälin maksimi oli vähintään 8,70 eli kipu nousi todella korkeaksi osalla potilaista. Kipu oli myös toiseksi yleisin oire, jonka takia otettiin yhteyttä hoitoyksikköön. Tämä oli oletettavaa, sillä potilaista monet kärsivät kivusta. Toisaalta huolettavaa oli kivun aliraportointi sairaskertomusteksteissä. Potilaat kärsivät paljon kivusta, mutta siitä ei välttämättä keskusteltu riittävästi vastaanotolla.

Potilaista viidellä diagnosoitiin sädepneumoniitti. Koska kyseessä oli niin pieni potilasotanta, emme saa vielä selvää kuvaa siitä, onko Noonan-sovellus soveltuva sädepneumoniitin tunnistamiseen. Kahdessa tapauksessa viidestä hoitaja oli sulkenut potilaan oireyhteydenoton tai PRO-kyselyn konsultoimatta lääkäriä vastauksesta. Vaatii tämä myös oikeanlaista työskentelyä hoitohenkilökunnalta.

Tämän tutkimuksen rajoituksena on muun muassa mahdollinen potilasjoukon valikoituminen. Tällä hetkellä Noonan-sovelluksesta informoiminen on hoitohenkilökunnan muistin varassa, joka saattaa vaikuttaa sovelluksen käyttäjien määrään. Potilaan lisääminen Noonan vaatii lisäkirjautumisen eikä siksi välttämättä ole osa päivittäistä työskentelyrutiinia. Potilaiden rekrytointi ei ole ainoa ongelma, sillä lääkäritkin voivat olla muutosvastaisia erityisesti sähköisten seurantajärjestelmien käyttöön. Haasteena onkin saada seurantajärjestelmien käytöstä helppoa ja tehokasta, sekä lääkärille, että potilaalle. Suurena ongelmana on myös rajapinnan puuttuminen seurantajärjestelmän ja potilastietojärjestelmämme välillä. Kyseessä on kuitenkin pitkän aikavälin projekti, sillä nykyisetkään potilastietojärjestelmät eivät täytä lääkärinkunnan

toiveita (26). Sähköisten järjestelmien kehittäminen on kuitenkin tärkeää, sillä potilaan PRO-kyselyn käyttö on hyödyllistä syöpäpotilaiden seurannassa (15).

Noona-sovellus todettiin hyödylliseksi työkaluksi rintasyöpäpotilaiden seurannassa. PRO-kyselyn käyttö ennen lääkärin vastaanottoa lisää keskustelua potilaan oireista lääkärin ja potilaan välillä (15). Kuitenkin tässä tutkimuksessa sitä ei mahdollisesti tapahtunut riittävästi, koska sairaskertomusteksteistä puuttui kirjauksia oireista tai kirjaukset oli laadittu puutteellisesti. Hiljattain julkaistun tutkimuksen mukaan suurimpia esteitä PROM-mittarien käytössä sädehoitolääkäreillä on tiedon puute PROM-mittarien käytöstä (66,7 %), lisääjän tarve PROM-mittarien tulkintaan ja toimimiseen mittarin mukaan (56,5 %) ja tietämättömyys miten PROM-mittareita hyödynnetään kliinisessä työssä (55,1 %). Henkilökunnan kulutus, roolien määrittäminen ja aikaresursointi tunnistettiin tärkeimmiksi tekijöiksi PROM-mittarien rutiinikäytön mahdollistamiseksi. (27) Käyttöönoton parempi suunnittelu PROM-mittarien kliinisen käytön hyödyntämisestä ja toimintatapojen sopiminen poikkeavien PROM-mittarien osalta olisi parantanut PROM-mittarin hyödynnettävyyttä. PREM-mittareilla (Patient Reported Experience) mitataan potilaan kokemusta hoitotapahtumasta (28). Tulevaisuudessa lääkärin vastaanottokäynnin jälkeen PREM-mittauksessa voitaisiin potilaalta kysyä, kokiko hän, että hänen PROM-mittarin kaikista poikkeavista oireista keskusteltiin vastaanottokäynnillä.

Tässä tutkimuksessa havainnoitiin vain sädehoidon akuutteja haittavaikutuksia, koska seuranta tehtiin vain kolme kuukautta. Tällä hetkellä sädehoidon jälkeinen seuranta vastaanottokäynti ei tuonut lisäarvoa potilaalle ainakaan ahdistuneisuuden tai väsymyksen ja voimattomuuden diagnosoitiin. Monet oireet (esimerkiksi sädehoitoalueen iho-oireet ja hengitystieoireet) ovat kolmen kuukauden kohdalla jo lievittyneet, joten ei näkyvien oireiden rooli korostuu.

Rintasyöpäpotilaan seuranta on tärkeää myös tämän jälkeen. Rintasyöpäsyövän uusimisriski on kohonnut vähintään viiden vuoden ajan taudin toteamisesta (3). Noona-sovellus tarjoaakin matalan kynnyksen tavan jatkaa seuranta ja tarjoaa potilaalle yhteydenpitokanavan klinikkaan. On tärkeää luoda sovelluksen käytöstä helppoa sekä potilaille, että hoitohenkilökunnalle, että tulevaisuudessa saadaan käyttäjien määrää vieläkin suuremmaksi. Tämän tutkimuksen mukaan sovellus on hyvä etenkin ei ulkoisten oireiden tunnistamiseen, kuten ahdistuneisuuden, väsymyksen ja kivun. Prosessia tulee

kehittää niin, että näihin oireisiin reagoidaan paremmin ja luodaan tapoja hoitaa niitä tai hyödyntää paremmin jo olemassa olevia hoitotapoja.

## LÄHTEET

1. Suomen Rintasyöpäryhmä ry. Rintasyövän valtakunnallinen diagnostiikka- ja hoitosuositus 2018.
2. Tärkeimpiä syöpätilastoja 2016 [Internet]. [Viitattu 13.4.2019]. Saatavilla: <https://tilastot.syoparekisteri.fi/syovat/>
3. Joensuu H., Roberts PJ., Kellokumpu-Lehtinen P-L, Jyrkkio S., Kouri M., Lyly T. (2013) Syöpätaudit. Kustannus Oy Duodecim
4. Sosiaali- ja terveysministeriö, Rintasyövän seulonta [Internet]. [Viitattu 6.8.2018]. Saatavilla: <https://stm.fi/seulonnat/rintasyovan-seulonnat>
5. Cedolini C., Bertozzi S., Londero A., Bernardi S., Seriau L., Concina S., Cattin F., Risaliti A. Type of Breast Cancer Diagnosis, Screening, and Survival. *Clinical Breast Cancer*. 2014;14(4):235-40.
6. Rintasyöpä [Internet]. [Viitattu 26.8.2018]. Saatavilla: <https://www.tays.fi/fi-fi/Palvelut/Syovanhoito/Rintasyopa>
7. Yarnold J. Changes in radiotherapy fractionation-breast cancer. *The British journal of radiology*. 2018;19:20170849.
8. Shaitelman SF., Schlembach PJ., Arzu I., Ballo M., Bloom ES., Buchholz D., et al. Acute and Short-term Toxic Effects of Conventionally Fractionated vs Hypofractionated Whole-Breast Irradiation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncology*. 2015 Oct 1;1(7):931-41.
9. Vasiljevic D., Arnold C., Neuman D., Fink K., Popovscaia M., Kvitsaridze I., et al. Occurrence of pneumonitis following radiotherapy of breast cancer – A prospective study. *Strahlenther Onkol*. 2018;194(6):520-32.

10. Darby S., McGale P., Correa C., Taylor C., Arriagada R., Clarke M., et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10,801 women in 17 randomised trials. 2011;378:1707-1716
11. Black N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare. BMJ: British Medical Journal. 2013;346:f167.
12. Nilsson E., Orwelius L., Kristensson M. Patient-reported outcomes in the Swedish National Quality Register. Journal of internal medicine 2016: 279(2):141-5
13. Kotronoulas G., Kearney N., Maguire R., Harrow A., Di Domenico D., Croy S., et al. What Is the Value of the Routine Use of Patient-Reported Outcome Measures Toward Improvement of Patient Outcomes, Processes of Care, and Health Service Outcomes in Cancer Care? A Systematic Review of Controlled Trials. Journal of Clinical Oncology. 2014;32(14):1480-501.
14. Basch E., Deal Allison M., Kris MG., Scher HI., Hudis CA., Sabbatini P., et al. Symptom Monitoring With Patient-Reported Outcomes During Routine Cancer Treatment: A Randomized Controlled Trial. Journal of Clinical Oncology. 2015;34(6):557-65.
15. Velikova G., Booth L., Smith AB., Brown PM., Lynch P., Brown JM., et al. Measuring Quality of Life in Routine Oncology Practice Improves Communication and Patient Well-Being: A Randomized Controlled Trial. Journal of Clinical Oncology. 2004;22(4):714-24.
16. Yang L., Manhas D., Howard A., Olson R. Patient-reported outcome use in oncology: a systematic review of the impact on patient-clinician communication. Support Care Cancer. 2018;26(1):41-60.
17. Vehmanen M. Digilääkärit tulivat yliopistosairaalaan. Suomen Lääkärilehti. 2018(9):546-8.

18. Carreira H., Williams R., Müller M., Harewood R., Stanway S., Bhaskaran K. Associations Between Breast Cancer Survivorship and Adverse Mental Health Outcomes: A Systematic Review. *Journal of the National Cancer Institute*. 2018;110(12):1311-27.
19. Burgess C., Cornelius V., Love S., Graham J., Richards M., Ramirez A. Depression and anxiety in women with early breast cancer: five year observational cohort study. *BMJ*. 2005;330(7493):702-5.
20. Noal S., Levy C., Hardouin A., Rieux C., Heutte N., Ségura C., Collet F., Allouache D., Switsers O., Delcambre C., Delozier T., Henry-Amar M., Joly F. One-Year Longitudinal Study of Fatigue, Cognitive Functions, and Quality of Life After Adjuvant Radiotherapy for Breast Cancer. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 2011;81(3):795-803
21. Mar Fan HG., Houédé-Tchen N., Yi QL., Chemerynsky I., Downie FP., Sabate K., et al. Fatigue, Menopausal Symptoms, and Cognitive Function in Women After Adjuvant Chemotherapy for Breast Cancer: 1- and 2-Year Follow-Up of a Prospective Controlled Study. *Journal of Clinical Oncology*. 2005;23(31):8025-32.
22. Montemurro F., Mittica G., Cagnazzo C., Longo V., Berchiolla P., Solinas G., et al. Self-evaluation of Adjuvant Chemotherapy-Related Adverse Effects by Patients With Breast Cancer. *JAMA Oncology*. 2016;2(4):445-52.
23. Glaus A., Boehme C., Thürlimann B., Ruhstaller T., Hsu Schmitz SF., Morant R., et al. Fatigue and menopausal symptoms in women with breast cancer undergoing hormonal cancer treatment. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology*. 2006;17(5):801-6.
24. Penttinen H., Utriainen M., Kellokumpu-Lehtinen P-L., Raitanen J., Sievänen H., Nikander R., Blomqvist C., Huovinen R., Vehmanen L., Saarto T. Effectiveness of a 12-month Exercise intervention on Physical Activity and Quality of Life of BreastCancer Survivors,; Five-year Results of the BEX-study. *In Vivo*. 2019;33:881-888

25. Wang L., Guyatt GH., Kennedy SA., Romerosa B., Kwon HY., Kaushal A. et al. Predictors of persistent pain after breast cancer surgery: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2016;188(14):E361.
26. Vänskä J., Viitanen J., Hyppönen H., Elovainio M., Winblad I., Reponen J., et al. Lääkärien arviot potilastietojärjestelmistä kriittisiä. *Suomen Lääkärilehti*. 2010(50-52):44177-4183.
27. Nguyen H. Using PROs and PROMs in routine head and neck cancer care: what do RTs perceive as barriers? OC-0198. Presented at ESTRO 38: European Society for Radiotherapy and Oncology 2019 Annual Congress (Milan, Italy).
28. Doyle C., Lennox L., Bell D. 2013. A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open* 2013;3:e001570