

Liisa Rautakorpi, Vesa Väliaho ja Erika Alanne

Akuutti reaktio lääkeaineinfuusioista – syöpälääkehoitopoliklinikan arkea

Suoneen annettava lääkehoito on tärkeä osa monen syövän hoitoa. Syövän hoidossa lääkeaineinfuusio-
na voidaan antaa solunsalpaajia sekä erilaisia molekulaarisesti kohdennettuja hoitoja kuten vasta-ainei-
ta. Lääkeaineinfuusio voi aiheuttaa lääkeainereaktion, jonka ilmaantumisen todennäköisyys vaihtelee
annettavan lääkeaineen mukaan merkittävästi. Lääkeainereaktiot syntyvät erilaisten vaikutusmekanis-
mien kautta, ja niiden vakavuus voi vaihdella hyvin lievistä reaktiosta vakavaan, jopa henkeä uhkaavaan
reaktioon. Infuusioreaktiot ovat kuitenkin suhteellisen harvinaisia, ja niistä suurin osa on lieviä. Hoidossa
ensisijaista on reaktioiden ehkäisy, oireiden varhainen tunnistaminen, infuusion keskeyttäminen, reakti-
olääkkeiden antaminen ja seuranta. Jokaisessa lääkeinfuusioita antavassa yksikössä tulisi olla tarkat oh-
jeet reaktioiden varalta. Kuvaamme syöpäpotilaiden syöpälääkeaineinfuusioreaktioiden ilmaantumista
ja hoitoa Turun yliopistollisen keskussairaalan lääkehoitopoliklinikassa.

Lääkeaineiden aiheuttamia yliherkkyyss-
reaktioita voidaan luokitella eri tavoin, eikä
kansainvälistä konsensusta termien käytös-
tä ole (1). Tarkat mekanismit ovat osin hu-
nosti tunnettuja, mutta reaktiot voidaan jakaa
allergiisiin, yleensä immunoglobuliini E:n (IgE)
välittämiin, ja ei-allergiisiin (ei-immuunivälit-
teisiin) reaktioihin. Toinen yleinen kahtiajako
tehdään kliinisesti oireiden alkamisen perus-
teella välittömiin ja viivästyneisiin reaktioihin.
Välittömät reaktiot alkavat tyypillisesti tunnin
kuluessa lääkkeen antamisesta ja ovat tavalli-
sesti IgE-välitteisiä. Viivästyneet reaktiot voivat
alkaa milloin vain lääkkeen antamisen jälkeen
ja ovat yleensä T-soluvälitteisiä (2).

Käytännön elämän kannalta olennaisinta on
erottaa todelliset IgE-välitteiset allergiset reakti-
ot muista reaktiotyypeistä. Voimakkaimmil-
laan allerginen reaktio voi johtaa hengenvaa-
ralliseen anafylaksiaan. Tyypillisin allergisen
reaktion aiheuttaja syövän lääkehoitossa on
platinapohjainen solunsalpaaja (sisplatiini, kar-
boplatiini tai oksaliplatiini) (3). Oma erityista-
pauksensa ovat yleisimmin taksaanien (dose-
takseli, paklitakseli) – tai todennäköisesti nii-
den liuottimien – aiheuttamat ei-allergiset anafylak-
toidiset reaktiot, jotka ovat ilmiänsuhtaan

hyvinkin allergisten reaktioiden kaltaisia, mut-
ta eivät taustamekanismiltaan IgE-välitteisiä
(1,4). Molemmista tapauksissa reaktio-oireet
aiheutuvat syöttösoluista massiivisesti vapautu-
vien vasoaktiivisten aineiden vaikutuksesta (5).

Monoklonaalisille vasta-aineille ovat ominai-
sia ei-allergiset sytokiiniireaktiot (1,4,5). Niissä
tulehduksellisia sytokiineja vapautuu runsain
määrin hajoavista lääkeaineen kohdesoluista
kuten syöpäsoluista (4). Tunnetuin ja yleisin
sytokiiniireaktion aiheuttaja on lymfoomien
ja kroonisen lymfaattisen leukemian hoidossa
käytettävä rituksimabi (4). Uudehkot ja nope-
asti eri syöpien hoidossa yleistyvät immuno-
onkologiset lääkkeet, PD-1:n ja PD-L1:n estä-
jät kuten nivolumabi ja pembrolitsumabi, ovat
niin ikään monoklonaalisia vasta-aineita, mutta
niihin liittyvät reaktiot ovat harvinaisia (6).

Joillekin yksittäisille lääkeaineille on myös
ominaista akuutti tarkalta mekanismiltaan epä-
selvä reaktio. Irinotekaani voi aiheuttaa akuutin
kolinergisen oireyhtymän (7). Vaikka neuro-
toksisuus on kaikille platinajohdoksille tyypil-
linen haitta, oksaliplatiinilla on omat erityiset
akuutit neurologiset haittansa (8). Fluoroura-
siiliin voi liittyä akuuttia kardiotoxisuutta (9).

TAULUKKO 1. Kliinisesti merkittävät reaktiotyypit syöpälääkkeille ja niiden tyypilliset oireet.

Yleiset reaktiot	
Allerginen ja ei-allerginen anafylaktoidinen reaktio	Kutina, urtikaria, angioedeema, pahoinvointi, ripuli, yskä, hengenahdistus, hengityksen vinkuminen, verenpaineen lasku
Sytokiinireaktio	Kuume, vilutus, horkka, ihon punoitus, kutina, ihottuma, selkä- ja vatsakipu
Kolinerginen reaktio	Vatsakipu, ripuli, hikoilu, syljeneritys
Lääkespesifiset reaktiot	
Oksaliplatiinin erityiset haitat	Akuutti laryngeaalinen dyssestesia, lihasjäykkyys, parestesiat
Fluorourasiilin kardiotoxisuus	Rintakipu, sydämentykytytys, hengenahdistus, pleuraalinen kipu

Tyypilliset oireet

Akuuttien lääkeaineinfuusioreaktioiden mahdollinen oirekirjo on laaja ja riippuu vaikutusmekanismista (**TAULUKKO 1**).

Allerginen ja anafylaktoidinen reaktio. IgE-välitteisen allergisen ja ei-IgE-välitteisen ei-allergisen anafylaktoidisen reaktion oireet ovat pitkälti samat, joskin varsinaisessa allergisessa reaktiossa yleensä äkillisemmin alkavat ja voimakkaammat (3). IgE-välitteinen allergia kehittyy toistuvan herkistymisen myötä, ja esimerkiksi platinahoitojen aiheuttamat allergiset reaktiot ovat yleisimmillään 6.–8. hoidon yhteydessä (10). Anafylaktoidiset reaktiot taas ilmenevät useimmiten kahden ensimmäisen hoidon yhteydessä eivätkä voimistu kerta kerralta todellisen allergian tapaan (5,10).

Sytokiinivälitteisen reaktion oireita voivat olla kuume, vilutus, horkka, ihon punoitus, kutina, ihottuma sekä selkä- ja vatsakipu (3). Myös hengenahdistus ja verenpaineen lasku ovat mahdollisia. Sytokiinireaktiot ilmenevät yleensä ensimmäisen hoitokerran yhteydessä ja lievittyvät ja häviävät jatkossa (3,4). Tämä johtuu siitä, että hoidon alussa tautitaakka on suurin, ja silloin välittäjäaineita vapautuu eniten (4).

Kolinerginen reaktio. Irinotekaanin aiheuttaman kolinergisen reaktion oireita ovat vatsakipu, ripuli, hikoilu ja syljeneritys (1,7). Kyseessä on usein lievä reaktio, joka ei aiheuta hätätilaa.

Lääkespesifiset reaktiot. Oksaliplatiini voi aiheuttaa tyypillisen äkillisen hengitysvaikeuden tunteen, jonka syynä on niin voimakas nielun kylmädysestesia, että sisäänhengitettävä huoneenlämpöinenkin ilma tuntuu ahdistavalta (8). Hengitystoiminta ei siis todellisuudessa

ole uhattuna. Myös muut parestesiat sekä äkillinen, ohimenevä lihasjäykkyys, joka voi ilmetä muun muassa tilapäisenä kävely- tai puhevaikeutena, kuuluvat oksaliplatiinin akuutteihin neurologisiin haittoihin (8). Fluorourasiilin aiheuttaman akuutin kardiotoxisuuden tyypillinen oire on rintakipu. Lisäksi voi esiintyä sydämen tykytystä, hengenahdistusta ja pleuraalista kipua (9).

Reaktioiden jako vaikeusasteen mukaan

Akuutit infuusioreaktiot voidaan – muiden haittavaikutusten tapaan – jakaa vaikeusasteen mukaan viiteen luokkaan (Gradus I–V) seuraten yleistä haittavaikutusten raportointikäytäntöä (CTCAE, Common terminology criteria for adverse events) (11). Luokitus ja sen perusteet esitetään **TAULUKOSSA 2**.

Hoitosuosituks

Allergiset ja anafylaktoidiset reaktiot. Reaktioiden ilmenemistä pyritään ehkäisemään ennen syöpähoitoa annettavan esilääkityksen avulla (4). Esilääkitys on yleensä glukokortikoidin ja antihistamiinin yhdistelmä. Selvin hyöty saadaan ei-IgE-välitteisten anafylaktoidisten taksaanireaktioiden vähentämisessä; sen sijaan IgE-välitteisten, allergisten reaktioiden ehkäisy-mahdollisuus on epävarma (5,10). Ennen vasta-ainehoitoa voidaan antaa parasetamolia antihistamiinin kanssa sytokiinireaktion ehkäisemiseksi (1,5). Kun ensimmäistä kertaa annetaan lääkettä, johon tiedetään liittyvän akuutin reaktion riski, sairaanhoitaja seuraa potilaan tilaa erityisesti hoidon alkuvaiheessa tiiviisti (4).

TAULUKKO 2. Infuusioreaktioiden vaikeusasteen luokittelu (CTCAE 5.0).

Gradus I	Lievä, ohimenevä reaktio Lääkeinfuusiota jatketaan tauotta eikä erityisiä interventioita tarvita
Gradus II	Infuusio joudutaan keskeyttämään ja antamaan potilaalle reaktioita lievittäviä lääkkeitä, jotka tehoavat nopeasti, eikä sairaalahoito ole tarpeen
Gradus III	Oireet pitkittyvät tai uusiutuvat hoidosta huolimatta, ja potilaan syytä jäädä sairaalaseurantaan
Gradus IV	Henkeä uhkaava reaktio, joka vaatii välitöntä hoitoa
Gradus V	Kuolemaan johtava reaktio

Infuusioreaktion ilmaantuessa infuusio lopetetaan, suonensisäinen antoreitti säilytetään, potilaan yleisvointi ja peruselintoiminnat arvioidaan, aloitetaan tarvittaessa happilisiä ja kutsutaan lisäapua (1,4,5). Reaktioiden hoidossa keskeisiä lääkkeitä ovat glukokortikoidi ja antihistamiini – harvemmin atropiini bradykardiselle potilaalle, beetasalpaaja takykardiselle potilaalle tai vasopressori hypotensiiviselle potilaalle (1,4). Jos kyseessä on anafylaksia eli henkeä uhkaava allerginen hätätilanne, keskeisin lääke on adrenaliini, tarvittaessa toistetusti annettuna (1,4,5). Glukokortikoidin ja antihistamiinin vaikutus ilmenee verrattain hitaasti.

Allergisen reaktion ilmenemisen jälkeen kyseistä lääkettä ei yleensä enää anneta, sillä reaktio todennäköisesti uusiutuu entistä voimakkaampana (1,3). Siedätysprotokollia on käytössä, mutta kirjallisuudessa niiden tulokset vaihtelevat (1). Anafylaktoidisen reaktion yhteydessä infuusio voidaan reaktiolääkityksen ja puolen tunnin tauon jälkeen jatkaa useimmiten ongelmitta loppuun vielä samana päivänä, eikä reaktio yleensä enää seuraavilla hoitokerroilla toistu (10). Vakavan reaktion jälkeen kirjallisuudessa suositellaan 24 tunnin sairaalaseuranta (1,4). Hoidon jatkamista suunniteltaessa on syytä huomioida sekä platinajohdoksiin että taksaaneihin liittyvä ristireaktioherkkyys (5,10).

Sytokiinireaktion hoito poikkeaa edellä mainitusta. Tärkeintä on keskeyttää infuusio (1). Antihistamiinin ja glukokortikoidin antamista voidaan harkita (4,5). Jos reaktio-oireet ohittuvat, voidaan tauon jälkeen jatkaa lääkkeen antamista 50 % hitaammalla infuusionopeudella ja lisätä sitä asteittain kohti suurinta siedettyä nopeutta (4,5).

Lääkespesifiset reaktiot. Irinotekaanin aiheuttama kolinerginen reaktio sammuu nope-

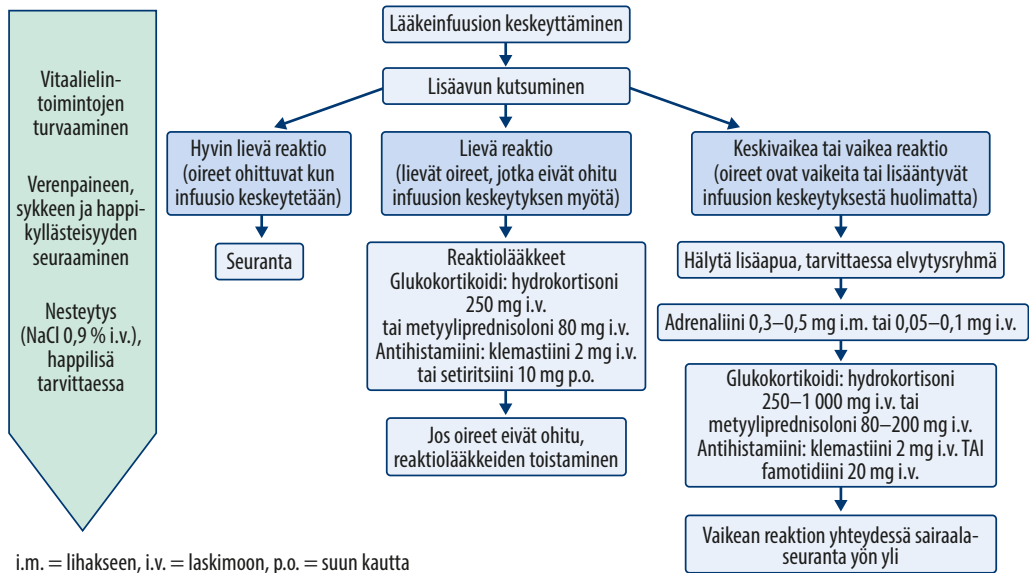
asti atropiinilla, jota käytetään jatkossa rutiinimaisesti reaktion ehkäisyssä (7). Oksaliplatiinin aiheuttaman laryngeaalinen dyssestesia lievittyy hengitysilmaa lämmittämällä, ja äkillinen lihaskäpykyys sekä parestesiat ohittuvat spontaanisti seurannassa (8). Fluorourasiilin aiheuttaman akuutin kardiotoxisuuden hoidossa käytetään nitraattia ja kalsiumkanavan estäjää (9).

Akuuttien lääkkeitä infuusioreaktioiden hoito Tyksin syöpälääkehoitopoliklinikassa

Tyksin syöpäklinikkassa tehdään pääosa Varsinais-Suomen hyvinvointialueen (Varha) aikuispotilaiden kiinteiden kasvainten ja lymfoomien hoidon suunnittelusta ja toteutuksesta. Suonensisäisiä syöpähoitoja annetaan polikliinisesti syöpäklinikan lääkkeitä hoitopoliklinikassa, päiväosastolla ja vuodeosastolla. Vuonna 2022 lääkkeitä hoitopoliklinikassa annettiin suonensisäisesti tai ihonalaisesti 8 227 lääkkeitä.

Lääkeainereaktioita hoidetaan lääkkeitä hoitopoliklinikassa viikoittain, ja niiden varalle on oma reaktio-ohje, jota mukailen on laadittu **KUVA 1**. Keskeistä reaktion hoidossa on sen varhainen tunnistaminen, lääkeinfuusion keskeyttäminen oireiden alettua, viraalilintoimintojen turvaaminen, reaktiolääkkeiden antaminen tarvittaessa ja varautuminen vakavaan reaktioon. Jos lääkkeitä hoidossa oleva potilas saa reaktioon viittaavia oireita, hoitaja kutsuu lähes aina paikalle lääkärin.

Potilaat. Vuonna 2022 tammikuun alusta kesäkuun loppuun lääkkeitä hoitopoliklinikassa hoidettiin 50 potilaan 64 lääkkeitä aiheuttamaa reaktiota, joiden yhteydessä kutsuttiin lääkäri paikalle. Tuona aikana annettiin yhteensä 3 883 lääkkeitä, eli lääkärin konsultaatiota vaativa reaktio tuli 1,6 %:ssa hoidoista. Virka-



KUVA 1. Lääkeaineinfuusioreaktion hoitokaavio Tyksissä.

ajan jälkeen reaktioita tulee harvoin, eikä niitä ole analysissa mukana. Ittavuoron aikaan reaktioriski pyritään minimoimaan potilasvalinnan avulla.

Lääkärin ohjeistusta vaatineen akuutin reaktion lääkeaineinfuusiosta saaneet potilaat kuvataan tarkemmin **TAULUKOSSA 3**. Reaktion saaneista potilaista valtaosa oli naisia (84 %), ja yleisimmät diagnoosiryhmät olivat rintasyöpä (54 %) ja gynekologiset syövät (24 %). Pääosa reaktion saaneista potilaista oli hyväkuntoisia (WHO-suorituskykyluokka 0–1). Eniten reaktioita ilmeni liittämissä hoidon aikana (46 % reaktioista).

Reaktioita aiheuttaneet lääkkeet esitetään **KUVASSA 2**. Suurin osa reaktioista, erityisesti naisilla, oli taksaanien aiheuttamia, minkä lisäksi platinajohdokset ja vasta-aineet aiheuttivat reaktioita molemmille sukupuolille. Vain kaksi taksaanireaktioista tuli miespotilaalle.

Aika lääketiputuksen aloituksesta reaktio-oireiden alkamiseen vaihteli viidestä minuutista neljään tuntiin. Lääkeainereaktioista yli puolet (59 %) ilmeni kymmenen minuutin kuluessa infuusion aloituksesta. Nämä nopeasti ilmaantuneet reaktiot olivat yhtä lukuun ottamatta taksaanien aiheuttamia. Kolmannes reaktioista (32 %) ilmeni 11–50 minuutin kuluttua infuusion aloituksesta. Yli 50 minuutin kuluttua

infuusion aloituksesta tuli 12 reaktiota, joista kahdeksan eli suurin osa oli rituksimabin aiheuttamia.

Reaktioiden vaikeusaste ja hoito. Reaktiot jaettiin vaikeusasteensa mukaan, ja vain harvat niistä etenivät oirekuvaltaan vakaviksi ja sairaalaseurantaa vaativiksi. Suurin osa reaktioista oli vaikeusastetta II (n = 57, 89 %), mikä tarkoittaa, että oireet ohittuivat reaktiolääkkeiden antamisen jälkeen ja potilas pääsi kotiutumaan. Loput reaktioista (n = 7, 11 %) olivat vaikeusastetta III–IV, ja näissä tapauksissa potilas tarvitsi vuodeosastoseurantaa oireidensa vuoksi. Vuodeosastoseurantaa vaativia reaktioita aiheuttivat rituksimabi (n = 1), paklitakseli (n = 1), trastutsumabi (n = 2) ja karboplatiini (n = 3).

Reaktio-oireiden alkaessa ensisijaista on oireiden tunnistaminen ja infuusion keskeyttäminen. Reaktiolääkkeet annettiin reaktion jälkeen liki kaikille potilaille, mikä kuvaa vakiintunutta hoitokäytäntöä. Kaikissa paitsi yhdessä infuusioreaktiossa potilaat saivat reaktiolääkkeinä klemastiinia ja glukokortikoidia. Yksi potilas sai vain glukokortikoidin, ja oireiden ohituttua ei nähty tarpeelliseksi antaa antihistamiinia. Suurin osa potilaista sai reaktiolääkkeet kertaalleen, mutta oireiden pitkittyessä kuuden reaktion yhteydessä (9 %) glukokortikoidi annettiin

kahdesti ja yhden reaktion yhteydessä molemmat reaktiolääkkeet toistamiseen.

Muita reaktion hoidossa käytettyjä lääkkeitä olivat parasetamoli ja oksikodoni, yhdelle potilaalle annettiin bisoprololia. Reaktioista tehtyjen sairauskertomusmerkintöjen perusteella reaktiolääkkeiden antamisesta ei seurannut potilaille merkittäviä haittoja. Kahden reaktion yhteydessä potilaalle annettiin vakavien oireiden vuoksi adrenaliinia ja yhdessä kutsuttiin paikalle sairaalan sisäinen ensihoitoryhmä (MET-ryhmä).

Reaktion aiheuttamista oireista yleisimpiä olivat iho- ja limakalvo-oireet kuten kasvojen punoitus ja nielutuntemus, hengitystieoireet kuten hengenahdistus, yskä tai painon tunne rintakehällä, verenpaineen nousu, kipu ja vatsaoireet. Oireiden ilmaantuminen esitetään tarkemmin **KUVASSA 3**. Esimerkiksi tyypillinen lievä taksaanireaktio ilmeni usein kasvojen punoituksena, painon tunteena rintakehällä ja joskus selkäkipuna sekä verenpaineen nousuna.

Reaktiotyyppien tunnistaminen pelkän reaktion klinisen kuvan perusteella ei arviomme mukaan ollut tässä aineistossa mahdollista. Kirjallisuuden perusteella tyypillisesti anafylaktoidisiksi reaktioiksi tiedetyt taksaanireaktiot painottuivat ensimmäisiin infuusioihin, olivat lieviä ja ohittuivat nopeasti, ja jatkossa näiden lääkkeiden antamista voitiin jatkaa ongelmitta (5). Sen sijaan yleensä allergisen mekanismin kautta syntyvistä platinareaktioista neljä kuudesta tuli useamman infuusion jälkeen, ja niiden yhteydessä lääkettä ei enää jatkettu reaktion jälkeen (3). Vasta-aine rituksimabiin yhdistetyt sytokiiniereaktiot ilmenivät kaikki yli 55 minuuttia infuusion aloituksen jälkeen ja olivat yleisimpiä ensimmäisten infuusioiden yhteydessä (4). Aineistossa oli yksi oksaliplatiinin aiheuttama hengityksen vaikeutuminen. Kolinergisiä irinotekaaniin aiheuttamia reaktioita ei aineistossa ollut, mikä liittyy siihen, että kolinerginen reaktio on niin tavallinen ja lievä reaktio, ettei lääkäreitä tarvitse kutsua paikalle. Fluorourasiiliin aiheuttamia sydänoireitakaan ei aineistossa esiintynyt.

Reaktion aiheuttaneen lääkkeen käyttö jatkossa. Suurimmassa osassa reaktioista

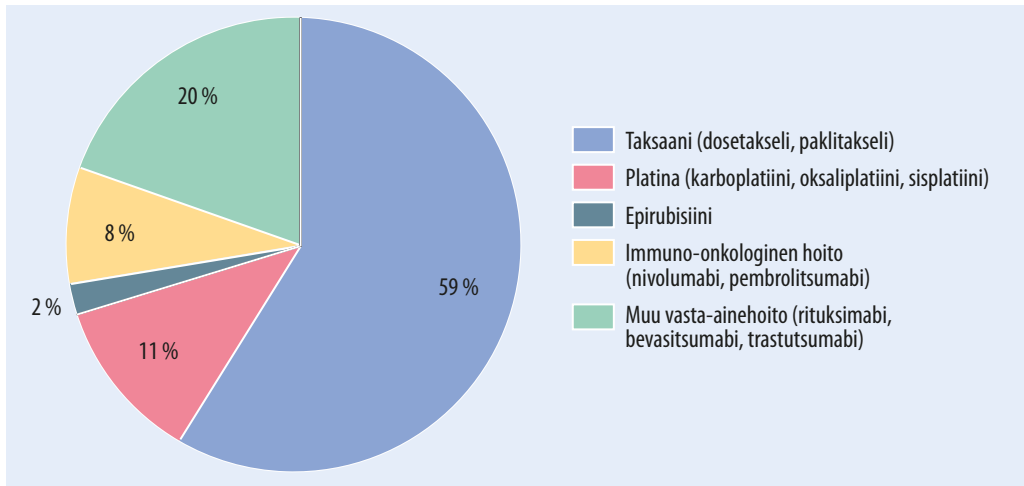
Ydinasiat

- ▶ Lääkeainereaktion taustalla oleva mekanismi ja reaktion vakavuus vaikuttavat syövän jatkohoidon suunnitteluun.
- ▶ Syöpälääkkeiden aiheuttamien reaktioiden oirekuva on laaja.
- ▶ Lääkeainereaktioiden hoidossa ensisijaista on niiden ehkäiseminen, oireiden varhainen tunnistaminen, infuusion keskeyttäminen, reaktiolääkkeiden antaminen ja seuranta.
- ▶ Oikein hoidettuna vain harvat infuusio-reaktiot etenevät oirekuvaltaan vakaviksi ja sairaalaseurantaa vaativiksi.

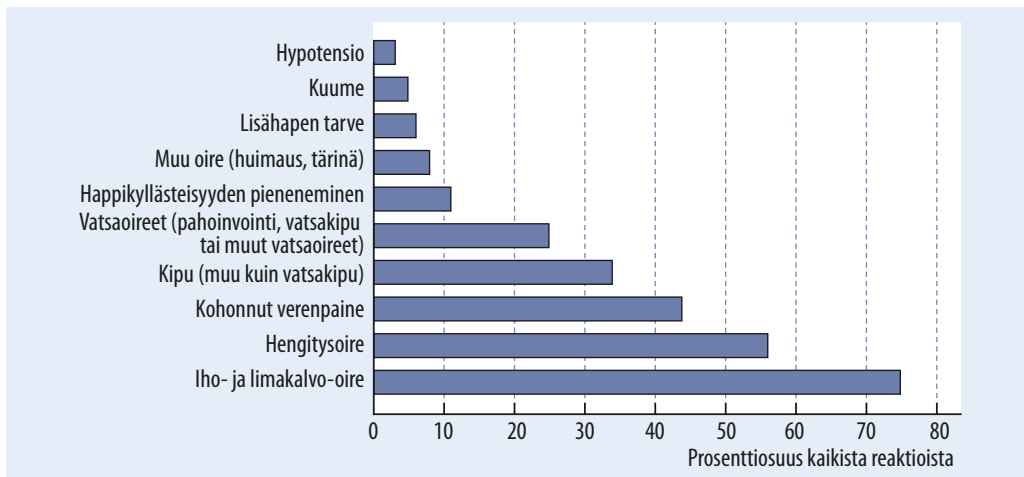
TAULUKKO 3. Tietoja Tyksin lääkehoitopoliklinikassa lääkeaineinfuusioreaktion tammi-kesäkuussa 2022 saaneista potilaista.

	n	%
Nainen	42	84 %
Mies	8	16 %
Keski-ikä, v (vaihteluväli)	60,8 (31–77)	
Allergiat		
Lääkeaineallergia	13	26 %
Muu allergia	16	32 %
Diagnoosi		
Rintasyöpä	27	54 %
Gynekologinen syöpä	12	24 %
Lymfooma	5	10 %
Kolorektaalisyöpä	2	4 %
Melanooma	2	4 %
Levyepiteelikarsinooma	1	2 %
Angiosarkooma	1	2 %
Hoidon aihe		
Esiliitännäishoito	4	8 %
Liitännäishoito	22	46 %
Kemosädehoito	1	2 %
Levinneen taudin hoito	18	36 %
Lymfooman hoito	5	10 %

(75 %) infuusiota jatkettiin vielä samana päivänä oireiden ohituttua tauon jälkeen. Hoitoon tehtiin muutoksia reaktion vuoksi noin puolelle potilaista. Tyypillisesti tehostettiin joko esilääkitystä tai muutettiin infuusionopeutta. Kymmenelle potilaalle (16 %) reaktion



KUVA 2. Tyksin lääkehoitopoliklinikassa infuusioreaktioita aiheuttaneet lääkeaineet tammi-kesäkuussa 2022 (n=50).



KUVA 3. Tyksin lääkehoitopoliklinikan lääkeinereaktioiden oireet tammi-kesäkuussa 2022 (n=50).

aiheuttanutta lääkettä ei enää annettu. Mitään muutoksia hoitokuuriin ei tehty 32 reaktion jälkeen (50 %). Yhtään potilaista ei ohjattu reaktion vuoksi jatkotutkimuksiin.

Reaktioiden varhainen tunnistaminen oleellista

Yksi keino reaktioiden varhaiseen tunnistamiseen on käytäntö, jonka mukaan herkästi reaktioita aiheuttavissa hoidoissa potilaan vointia seurataan tiiviisti. Potilaan saadessa dosetakseli-, paklitakseli- tai kabatsitakselihoitoa hoitaja on aina potilaan vierellä tiputuksen alussa kymmenen minuutin ajan. Ensimmäistä

rituksimabitiputusta sen sijaan valvotaan tiheennetyin verenpaineen mittauksin koko tiputuksen ajan. Vastaavalla tavalla seurataan myös herkästi reaktioita aiheuttavaa EGFR-vastaainetta setuksimabia, joka ei tosin omassa aineistossamme aiheuttanut yhtään reaktiota. Edellä kuvattu käytäntö on kartoituksemme perusteella aiheellinen, sillä neljää reaktiota lukuun ottamatta kaikki taksaanireaktiot tulivat kymmenen minuutin kuluessa infuusion aloituksesta ja rituksimabin aiheuttamat reaktiot myöhemmin, 30–240 minuuttia infuusion aloituksen jälkeen.

Lääkeinereaktioiden hoidon oleellinen osa on niiden ehkäiseminen, minkä vuoksi on tär-

keää varmistaa, että tieto reaktioista välitetään hoitavalla lääkärille, jotta tilanteeseen voidaan reagoida esilääkitystä tehostamalla, tiputusnopeutta säätämällä tai tarvittaessa hoitosuunnitelmaa muuttamalla ennen seuraavaa syöpähoitoa.

Lopuksi

Syöpälääkkeiden aiheuttamat akuutit infuusioreaktiot ovat onneksi harvinaisia ja useimmi-

ten lieviä. Pahimmillaan reaktio voi kuitenkin olla henkeä uhkaava. Siksi lääkeainereaktion syntyyntä tulee aina varautua mahdollisimman hyvin etukäteen, hoitavassa yksikössä tulee olla selvä toimintamalli ja hyvä rutiini reaktioiden hoitamiseksi, ja syntynyt lääkeainereaktio tulee huomioida potilaan jatkohoidossa. Tyksin kokemusten mukaan näiden toimien avulla lääkeainereaktiot pystyttiin hoitamaan turvallisesti, eivätkä ne aiheuttaneet potilaille vakavia haittoja. ■

LIISA RAUTAKORPI, LT, syöpätauteihin erikoistuva lääkäri
Tyks, syöpäklinikka ja Läntinen syöpäkeskus, FICAN West

VESA VÄLIAHO, LL, syöpätautien erikoislääkäri
Tyks, syöpäklinikka ja Läntinen syöpäkeskus, FICAN West

ERIKA ALANNE, LT, syöpätautien erikoislääkäri
Tyks, syöpäklinikka ja Läntinen syöpäkeskus, FICAN West

VASTUUTOIMITTAJA
Riikka Nevala

SIDONNAISUUDET

Erika Alanne: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Roche, Novartis), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (AstraZeneca), luottamus- toimet (Suomen Lymfoomaryhmä, TYKS:n lääketoimikunta)

Vesa Väliaho: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Amgen), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Amgen, Roche, Pfizer, Astellas, Merck)

Liisa Rautakorpi: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Pierre Fabre)

KIRJALLISUUTTA

1. Roselló S, Blasco I, García Fabregat L, ym. Management of infusion reactions to systemic anticancer therapy: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol* 2017;28:100–18.
2. Demoly P, Adkinson NF, Brockow K, ym. International Consensus on drug allergy. *Allergy* 2014;69:420–37.
3. Elonen E, Tolonen H. Infuusiokomplikaatiot. Kirjassa: Elonen E, Tolonen H, Kontro M, ym. toim. Syöpälääkkeet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2021, s. 220–2.
4. Vogel WH. Infusion reactions: diagnosis, assessment, and management. *Clin J Oncol Nurs* 2010;14:E10–21.
5. Joerger M. Prevention and handling of acute allergic and infusion reactions in oncology. *Ann Oncol* 2012;23:x313–9.
6. Naidoo J, Page DB, Li BT, ym. Toxicities of the anti-PD-1 and anti-PD-L1 immune checkpoint antibodies. *Ann Oncol* 2015;26:2375–91.
7. Kanbayashi Y, Ishikawa T, Kanazawa M, ym. Predictive factors for the development of irinotecan-related cholinergic syndrome using ordered logistic regression analysis. *Med Oncol* 2018;35:82.
8. Grothey. Clinical management of oxaliplatin-associated neurotoxicity. *Clin Colorectal Cancer* 2005;5:538–46.
9. Shiga T, Hiraide M. Cardiotoxicities of 5-fluorouracil and other fluoropyrimidines. *Curr Treat Options Oncol* 2020;21:1–21.
10. Lee C, Gianos M, Klaustermeyer WB. Diagnosis and management of hypersensitivity reactions related to common cancer chemotherapy agents. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2009;102:179–87.
11. National Cancer Institute. Common terminology criteria for adverse events (CTCAE). U.S. Department of Health and Human Services 2017.