

1. Insuliinin pistosalueet

Ohjaa diabetesta sairastavaa tarkistamaan insuliinin pistosalue ennen jokaista insuliinipistosta ja pistämään terveelle ihoalueelle, sillä

- **insuliinin imeytyminen on todennäköisesti heikentynyt ja epätasaista pistettäessä lipohypertrofialueelle (rasvakudoksen liikakasvu), (B)**

Noin 30 %:lla diabetesta sairastavista esiintyi lipohypertrofiaa ja heillä verengluukoosin hoitotasapaino (HbA1c) oli keskimäärin 0,5 % korkeampi kuin niillä, joilla ei esiintynyt lipohypertrofiaa. Ennakoimattomia hypoglykemioita esiintyi 19,4 %:lla ja verengluukoosiarvojen vaihteluja 35,4 %:lla niistä diabetesta sairastavista, jotka pistivät insuliinin lipohypertrofia-alueelle.

Prevalenssitutkimuksessa¹ (n = 13 289 diabetesta sairastavaa, 423 tutkimuskeskusta, 42 maata) selvitettiin diabetesta sairastavien hoitotasapainoa ja lipohypertrofioiden esiintymistä. He vastasivat kyselyyn (ITQ Insulin Injection Technique Questionnaire), minkä lisäksi diabeteshoitaja, lääkäri tai diabetesohjaaja havainnoi tutkittavien insuliinin pistämistä ja tarkisti insuliinin pistosalueet.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Tutkimusta on hyödynnetty kansainvälisessä suosituksessa².

Päivittäinen insuliiniannos oli 10 KY (yksikköä) suurempi niillä, joilla esiintyi lipohypertrofioita kuin niillä, joilla sitä ei esiintynyt (p < 0,001).

Prevalenssitutkimuksessa³ (n = 13 289 diabetesta sairastavaa, 423 tutkimuskeskusta, 42 maata) selvitettiin diabetesta sairastavien hoitotasapainoa ja lipohypertrofioiden esiintymistä. He vastasivat kyselyyn (ITQ insulin Injection Technique Questionnaire), minkä lisäksi diabeteshoitaja, lääkäri tai diabetesohjaaja havainnoi tutkittavien insuliinin pistämistä ja tarkisti insuliinin pistosalueet.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Tutkimusta hyödynnetty kansainvälisessä suosituksessa².

- **lipohypertrofiat ovat todennäköisesti yleisiä insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla. (B)**

Lipohypertrofioita esiintyi 51 %:lla tutkittavista.

Prevalenssitutkimuksessa⁴ (n = 55 insuliinihoitoista diabetesta sairastavaa: T1 n = 41, T2 n = 14) tutkittiin lipohypertrofioiden esiintymistä insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla. Heille toteutettiin kuuden kysymyksen kysely ja lisäksi insuliinin pistosalueiden havainnointi ja

tunnustelu. Lisäksi kysyttiin pistosalueiden vaihtotaajuus ja tarkastettiin lipohypertrofioiden määrä.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 6/8)

Näytön vahvuus: 3e

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Lipohypertrofioita esiintyi 30 %:lla tutkittavista.

Prevalenssitutkimuksessa³ (n = 13 289 diabetesta sairastavaa, 423 tutkimuskeskusta, 42 maata) selvitettiin diabetesta sairastavien hoitotasapainoa ja lipohypertrofioiden esiintymistä. He vastasivat kyselyyn (ITQ insulin Injection Technique Questionnaire), minkä lisäksi diabeteshoitaja, lääkäri tai diabetesohjaaja havainnoi tutkittavien insuliinin pistämistä ja tarkisti insuliinin pistosalueet.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Ohjaa diabetesta sairastavaa vaihtelevaan pistoskohtaan usein, sillä

- **insuliinin pistosalueen laaja käyttö ehkäisee todennäköisesti lipohypertrofioiden kehittymistä. (B)**

Insuliinin oikeaoppiseen pistämiseen (sis. pistosalueiden laaja käyttö) ja lipohypertrofioihin liittyvä ohjaus vähensi insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla sekä näkyvien että tunnusteltavien lipohypertrofioiden määrää. Ennen ohjausta näkyviä lipohypertrofioita esiintyi vatsan alueella 50 %:lla ja reiden alueella 25 %:lla tutkittavista sekä tunnusteltavia lipohypertrofioita vatsan alueella 63 %:lla ja reiden alueella 33 %:lla tutkittavista. Ohjauksen jälkeen näkyviä lipohypertrofioita esiintyi vatsan alueella 33 %:lla ja reiden alueella 15 %:lla tutkittavista sekä tunnusteltavia lipohypertrofioita 42 %:lla ja reiden alueella 24 %:lla tutkittavista.

Kvasikokeellisessa interventiotutkimuksessa⁵ (n = 75 insuliinihoitoista diabetesta sairastavia, T1 n = 20 ja T2 n = 55) tutkittiin ohjausintervention vaikutusta insuliinihoitoista diabetesta sairastavien lipohypertrofioiden esiintyvyyteen. Interventiona oli ohjausohjelma, jonka sisältöinä olivat insuliinin pistämiseen liittyvä materiaali, animaatio lipohypertrofioista ja video lipohypertrofioiden havaitsemisesta. Interventioon sisältyi kolme tutkimuskäyntiä, mittaukset ennen ja jälkeen intervention; mitattiin näkyvät lipohypertrofiat, palpoitavat lipohypertrofiat ja lipohypertrofioiden koko, pistosalueiden käytön laajuus ja pistosalueiden vaihtaminen, lisäksi tutkittavilta selvitettiin verenglukoositasapaino ja hypoglykemioiden esiintyvyys.

Tutkimuksen laatu: Tasokas (JBI 6/7)

Näytön vahvuus: 2d

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Lipohypertrofioita esiintyi 51 %:lla insuliinihoitoista diabetesta sairastavista. Heistä ainoastaan 23 % käytti insuliinin pistosalueita laajasti. Pistosalueita laajasti käyttäneistä 85 %:lla ei esiintynyt lipohypertrofioita.

Prevalenssitutkimuksessa⁴ (n = 55 insuliinihoitoista diabetesta sairastavaa: T1 n = 41, T2 n = 14) tutkittiin lipohypertrofioiden esiintymistä insuliinihoitoista diabetesta sairastavilla. Heille tehtiin kuuden kysymyksen kysely ja lisäksi insuliinin pistosalueiden havainnointi ja tunnustelu. Lisäksi kysyttiin pistosalueiden vaihtotaajuus ja tarkastettiin lipohypertrofioiden määrä.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 6/8)

Näytön vahvuus: 3e

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Insuliinin pistosalueita riittävän laajasti käytävillä esiintyi vähemmän lipohypertrofioita (p < 0,05).

Prevalenssitutkimuksessa³ (n = 13 289 diabetesta sairastavaa, 423 tutkimuskeskusta, 42 maata) tutkittiin diabetesta sairastavien hoitotasapainoa ja lipohypertrofioiden esiintymistä. Heille toteutettiin kysely (ITQ Insulin Injection Technique Questionnaire), minkä lisäksi diabeteshoitaja, lääkäri tai diabetesohjaaja havainnoi tutkittavien insuliinin pistämistä ja tarkisti insuliinin pistosalueet.

Tutkimuksen laatu: Hyvä (JBI 7/9)

Näytön vahvuus: 4b

Sovellettavuus suomalaiseen väestöön: Hyvä

Kommentti: Tutkimusta on hyödynnetty kansainvälisessä suosituksessa²

Lähteet:

1. Frid AH, Hirsch LJ, Menchior AR, Morel DR, Strauss K. 2016. Worldwide Injection Technique Questionnaire Study: Population parameters and injection practices. *Mayo Clinic Proceedings* 91(9), 1212–1223.
2. Frid AH, Kreugel G, Grassi G, Halimi S, Hicks D, Hirsch LJ, Smith M, Wellhoener R, Bode BW, Hirsch IB, Kalra S, Ji L, Strauss K. 2016. New Insulin Delivery Recommendations. *Mayo Clinic Proceedings* 91(9), 1231–1255.
3. Frid AH, Hirsch LJ, Menchior AR, Morel DR, Strauss K. 2016. Worldwide Injection Technique Questionnaire Study: Injecting Complications and the Role of Professional. *Mayo Clinic Proceedings* 91(9), 1224–1230.
4. Cunningham MT, McKenna M. 2013. Lipohypertrophy in insulin-treated diabetes: Prevalence and associated risk factors. *Journal of Diabetes Nursing* 17(9), 340–343.
5. Smith M, Clapham L, Strauss K. 2017. UK lipohypertrophy interventional study. *Diabetes Research and Clinical Practice* 126, 248–253.