

2. Teknik för injicering av insulin

Instruera diabetespatienten att använda en 4–6 mm lång nål för att injicera insulinet, eftersom

- **man genom att använda en 4–6 mm lång nål sannolikt kan förhindra komplikationer i anslutning till insulinbehandlingen. (B)**

Bland diabetespatienter som behandlas med insulin hade längden på nålen som används för att injicera insulin ett samband med oväntade hypoglykemier ($p = 0,02$).

I en prevalensundersökning¹ ($n = 13\,289$ diabetespatienter, 423 forskningscenter, 42 länder) utreddes diabetespatienters glukoskontroll och förekomsten av lipohypertrofier. De besvarade en enkät (ITQ Insulin Injection Technique Questionnaire), och en diabetesskötare eller läkare observerade också deltagarnas insulininjektioner och granskade injektionsområdena.

Studiens kvalitet: God (JBI 7/9)

Evidensstyrka: 4b

Relevans för den finländska befolkningen: God

Hos diabetespatienter med insulinbehandling som fått handledning för korrekt injicering av insulin (inklusive bl.a. anvisningar för byte till nålar på 4 mm) och information om lipohypertrofier förekom färre överraskande hypoglykemier än före handledningen ($p < 0,01$).

I en kvasiexperimentell interventionsundersökning² ($n = 75$ diabetespatienter med insulinbehandling, T1 $n = 20$ och T2 $n = 55$) undersöktes om handledningsintervention bidrar till omfattande användning av injektionsområden bland diabetespatienter med insulinbehandling. Interventionen var ett handledningsprogram som omfattade material om insulininjektioner, en animation av en lipohypertrofi, en video om hur man upptäcker lipohypertrofier och instruktioner för byte till nålar på 4 mm. Interventionen omfattade tre undersökningsbesök, mätningar före och efter interventionen där man mätte synliga lipohypertrofier, palperbara lipohypertrofier och lipohypertrofierna storlek, samt omfattningen av användningen av injektionsområdet och byte av injektionsområden. Man utredde även glukosbalansen och förekomsten av hypoglykemier bland deltagarna.

Studiens kvalitet: Hög (JBI 6/7)

Evidensstyrka: 2d

Relevans för den finländska befolkningen: Hyvä

Lipohypertrofier förekom hos 51 procent, varav 64 procent använde nålar på över 6 mm för att injicera insulin. Bland dem som använde kortare nålar än 6 mm hade 56 procent inga lipohypertrofier.

I en prevalensundersökning³ ($n = 55$ diabetespatienter med insulinbehandling: T1 $n = 41$, T2 $n = 14$) undersöktes förekomsten av lipohypertrofier bland diabetespatienter med insulinbehandling. De fick besvara en enkät med sex frågor, och dessutom observerade man och

kände man på injektionsområdena för insulin. De tillfrågades också om hur ofta de byter injektionsområde och om antalet lipohypertrofier.

Studiens kvalitet: God (JBI 6/8)

Evidensstyrka: 3e

Relevans för den finländska befolkningen: God

Instruera diabetespatienten att använda en nål för injicering av insulin endast en gång, eftersom

➤ **återanvändning av nålar har ett samband med utveckling av lipohypertrofier. (A)**

Återanvändning av nålar har ett samband med utveckling av lipohypertrofier (n = 5 tvärsnittsstudier; p = 0,006).

I en systematisk översikt⁴ undersöktes sambandet mellan återanvändning av nålar för insulininjektioner och utvecklingen av lipohypertrofier. Man inkluderade 25 undersökningar, varav åtta tvärsnittsstudier undersökte sambandet mellan återanvändning av nålar och lipohypertrofier.

Studiens kvalitet: Hög (JBI 10/11)

Evidensstyrka: 3b

Relevans för den finländska befolkningen: God

Lipohypertrofier förekommer i större utsträckning ju oftare man återanvänder samma nål för injicering av insulin. 34 procent av dem som använt samma nål två gånger och 44 procent av dem som använt samma nål mer än 10 gånger hade lipohypertrofier.

I en prevalensundersökning⁵ (n = 13 289 diabetespatienter, 423 forskningscenter, 42 länder) utreddes diabetespatienters glukoskontroll och förekomsten av lipohypertrofier. De besvarade en enkät (ITQ Insulin Injection Technique Questionnaire), och en diabetesskötare eller läkare observerade också deltagarnas insulininjektioner och granskade injektionsområdena.

Studiens kvalitet: God (JBI 7/9)

Evidensstyrka: 4b

Relevans för den finländska befolkningen: God

Instruera diabetespatienten att undvika att injicera insulin i muskeln genom att hålla upp en bit hud eller göra injektionen i 45 graders vinkel, eftersom

➤ **injicering av insulin i en muskel sannolikt orsakar hypoglykemi, (B)**

En expertrekommendation⁶, som baserar sig på en litteraturoversikt, en omfattande multicenterstudie och konsensus bland experter. Rekommendationen utarbetades i workshopen FITTER (Forum for Injection Technique and Therapy: Expert Recommendations). Rekommendationen utarbetades av 183 diabetesexperter i 54 länder.

Rekommendations kvalitet: Måttlig (AGREE II 56,7 %)

Relevans för den finländska befolkningen: God

- **man genom att använda denna injiceringsteknik uppenbarligen kan undvika insulininjektioner i en muskel. (B)**

En expertrekommendation⁶, som baserar sig på en litteraturoversikt, en omfattande multicenterstudie och konsensus bland experter. Rekommendationen utarbetades i workshoppen FITTER (Forum for Injection Technique and Therapy: Expert Recommendations). Rekommendationen utarbetades av 183 diabetesexperter i 54 länder.

Rekommendations kvalitet: Måttlig (AGREE II 56,7 %)

Relevans för den finländska befolkningen: God

Repetera den korrekta injiceringstekniken med diabetespatienten regelbundet (minst en gång per år), eftersom

- **repetition av injiceringstekniken sannolikt påverkar diabetespatientens rutiner för insulininjektioner och glukoskontroll. (B)**

Repetition av frågor kring teknik för injicering av insulin förbättrade glukoskontrollen hos alla diabetespatienter, och i synnerhet bland dem som hade svaga kunskaper om rätt teknik för injicering av insulin.

I en kvasiexperimentell interventionsundersökning⁷ undersöktes om repetition av frågor kring korrekt teknik för injicering av insulin förbättrade glukoskontrollen hos diabetespatienter med insulinbehandling. I undersökningen deltog 87 diabetespatienter med insulinbehandling (T1 n = 11, T2 n = 76, insulinbehandling > 3år). Före interventionen fick deltagarna besvara en enkät om teknik för injicering av insulin (9 frågor), och utifrån resultaten delades deltagarna in i tre grupper (svaga kunskaper, medelmåttiga kunskaper, goda kunskaper). Interventionen bestod av repetition av frågor kring teknik för injicering av insulin (anvisningar i nio punkter, även skriftligen). Sockerhemoglobinet (HbA1) mättes före interventionen samt 2, 3 och 4 månader efter interventionen.

Studiens kvalitet: Hög (JBI 6/7)

Evidensstyrka: 2d

Relevans för den finländska befolkningen: God

- **lipohypertrofier sannolikt kan förebyggas genom handledning för insulininjektioner. (B)**

Lipohypertrofierna minskade efter deltagandet i den strukturerade vårdhandledningskursen. Enligt en självbedömning förekom lipohypertrofier före kursen hos 28 procent och efter kursen hos 11 procent.

I en kvasiexperimentell interventionsundersökning⁸ undersöktes om deltagande i en strukturerad vårdhandledningskurs minskar förekomsten av lipohypertrofier. Patienter med diabetes typ 1 (n=210) deltog i strukturerad vårdhandledning i grupp (Tayside insulin management course). Vårdhandledningskursen varade i fyra veckor, och gruppen samlades en gång per vecka. Kursen leddes av en diabetesskötare och en näringsterapeut, och även en läkare och en farmaceut deltog i handledningen. Under kursen gavs anvisningar för omfattande användning av injektionsområdet för insulin och byte av nål

efter varje injektion. Deltagarna fyllde i en enkät före kursen och tre månader efter kursen. I enkäten ombads de bedöma förekomsten av lipohypertrofier i injektionsområdet för insulin.

Studiens kvalitet: God (JBI 5/7)

Evidensstyrka: 2d

Relevans för den finländska befolkningen: God

Repetition av frågor kring injektioner av insulin bidrog till att minska antalet lipohypertrofier. Efter interventionen förekom färre lipohypertrofier än före interventionen. ($p < 0,01$).

I en kvasiexperimentell interventionsundersökning² ($n = 75$ diabetespatienter med insulinbehandling, T1 $n = 20$ och T2 $n = 55$) undersöktes om handledningsintervention bidrar till omfattande användning av injektionsområden bland diabetespatienter med insulinbehandling. Interventionen var ett handledningsprogram som omfattade material om insulininjektioner, en animation av en lipohypertrofi, en video om hur man upptäcker lipohypertrofier och instruktioner för byte av nål till en på 4 mm. Interventionen omfattade tre undersökningsbesök, mätningar före och efter interventionen där man mätte synliga lipohypertrofier, palperbara lipohypertrofier och lipohypertrofierna storlek, samt omfattningen av användningen av injektionsområdet och byte av injektionsområden. Man utredde även glukosbalansen och förekomsten av hypoglykemier bland deltagarna.

Studiens kvalitet: Hög (JBI 6/7)

Evidensstyrka: 2d

Relevans för den finländska befolkningen: God

Källor:

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. Smith M, Clapham L, Strauss K. 2017. UK lipohypertrophy interventional study. *Diabetes Research and Clinical Practice* 126, 248–253.
3. Cunningham MT, McKenna M. 2013. Lipohypertrophy in insulin-treated diabetes: Prevalence and associated risk factors. *Journal of Diabetes Nursing* 17(9), 340–343.
4. Zapaleta-del-Olmo E, Vlacho B, Jodar-Fernández L, Urpí-Fernández AM, Lumillo-Gutiérrez I, Agudo-Ugena J, Morros-Pedrós R, Violán C. 2016. Safety of the reuse of needles for subcutaneous insulin injection: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies* 60, 121–132.
5. 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.
6. 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.
7. Nakatani Y, Matsumura M, Monden T, Aso Y, Nakamoto T. 2013. Improvement of glycemic control by re-education in insulin injection technique in patients with diabetes mellitus. *Advances in Therapy* 30, 897–906.
8. Jordan LVM, Robertson M, Grant L, Peters REL, Cameron JT, Chisholm S, Voigt DJ, Matheson L, Kerr EJ, MacLean K, MacAlpine RR, Wilson E, Mackie ADR, Summers NM, Vadiveloo T,

Leese GP. 2013. The Tayside insulin management course: an effective education programme in type 2 diabetes. The International Journal of Clinical Practice 67(5), 462–468.