

14 Injektionsteknik och förvaring av insulin

Se även [kap 21 Allergi och hudreaktioner](#)

ref: New Insulin recommendations och FASS

Hantering och förvaring

- Insulin som injiceras skall ha rumstemperatur och förvaras i rumstemperatur. Används inom 4 veckor. Överblivet insulin kasseras.
- Insulinsprutor som ej används skall förvaras i kyl- eller svalskåp (+ 2-8 grader).
- Insulin får absolut inte frysa (mister omedelbart all sin effekt).
- Insulin skall aktas för direkt solljus och temperaturer över 30 grader C (tappar successivt effekt).
- Blandinsulin (Novomix och Humalog Mix) medellångverkande insulin av NPH-typ (Human NPH, Insuman Basal, Insulatard) behöver blandas för att korrekt dos ska ges. Blanda insulinet genom att först rulla det mellan handflatorna i 5-10 sekunder, sedan vända pennan/ flaskan 10 gånger. Om man skakar pennan/ flaskan kan luftbubblor formas som påverkar doseringen. Kontrollera att insulinet har jämn vit färg innan injicering.

Val av injektionsområde och teknik

Insulinet skall injiceras i underhudsfettet där det mer eller mindre snabbt tas upp till blodbanan. Går injektionen för djupt hamnar den i muskulaturen som innehåller fler blodkärl och riskerar att tas upp för snabbt, vilket kan leda till allvarliga blodsockerfall.

Då alla personer har olika förutsättningar och olika mängd underhudsfett bör val av injektionsområde göras tillsammans med din diabetessjuksköterska/ diabetesläkare.

Generellt kan insulin injiceras i bukfettet och i den övre, yttre delen av skinkorna. Om tillräckligt med underhudsfett finns kan man även injicera i fram/ utsidan av övre delen av låren. Dessa områden ligger långt från större nerver, leder och stora blodkärl.

För att undvika fettkuddar (se mer om dess under rubriken "Fettkuddar") är det viktigt att sprida injektionerna så att de inte ges på samma ställe varje gång. Flytta minst 1 cm mellan varje injektion.

På magen kan man injicera både under och över naveln och ut mot sidorna under förutsättning att kort pennkanyl används och det finns tillräckligt med underhudsfett. Tänk ett område som nedtill avgränsas 1 cm ovanför blygdbenet och 1 cm innanför höftbenen. Upp till avgränsas det 1 cm nedanför nedersta revbenet. På sidorna sträcker det sig ut på flankerna. I mitten avgränsas det 1 cm utanför naveln. Använd vid behov ett lyft hudveck.

- De direktverkande analogerna (Apidra, Fiasp, Humalog, Insulin Lispro och Novorapid) absorberas troligen lika fort från de olika injektionsställena. Möjligtvis är effektdurationen något längre vid injektion i lår och skinkor jämfört med buken.
- Avseende Lantus, Abasaglar och Toujeo är absorptionstiden och duration lika i buk, lår och skinka.
- Avseende Levemir är absorptionstiden något längre i låren och troligen i skinkorna än i buken.
- Avseende Tresiba spelar injektionsställe ingen roll.

Ovanstående kunskaper har lett fram till följande rekommendationer rörande injektionsställen:

Insulin	Injektionsställe
Måltidsinsulin	I buken
Basinsulin av NPH-typ	I lår eller skinkor
Lantus, Abasaglar, Toujeo, Levemir, Tresiba	I första hand i lår eller skinkor för att variera injektionsställen maximalt. Kan ges även i buk.
Blandinsulin	I buken till frukost och i lår eller skinkor på kvällen.

Byt inte injektionsområde utan ett klart syfte!

Injektionsteknik

- Spruta ut 1-2 E för att kolla att kanylen fungerar och för att tömma den på luft.
- Lyft gärna upp ett hudveck med 2-3 fingrar om magert underhudsfett och håll kvar under hela injektionen.
- Stick in kanylen rakt in i huden och injicera.
- Om kanyl längre än 5 mm ska kanylen stickas in i 45 graders vinkel och hudveck alltid lyftas
- Vänta 10 sek innan kanylen dras ut för att undvika läckage och säkerställa att hela dosen givits.
- Flytta injektionsstället minst en centimeter från gång till gång för att undvika lipohypertrofier (fettkuddar).
- Injicera aldrig genom kläderna! Delvis har man svårare att se var injektionen hamnar, delvis kan kanylen skadas.
- Låt inte kanylen sitta kvar mellan injektionerna då luft eller andra föroreningar kan komma in i ampullen och/ eller insulin kan läcka ut. Detta kan påverka doseringen så att rätt dos inte ges vid efterföljande injektioner.

www.medicininstruktioner.se (extern länk) Instruktionsfilmer om injektionsteknik (både för sjukvård och patienter):

Val av kanyllängd (4-5 mm)

För att möjliggöra injektioner över så stora injektionsområden som möjligt och samtidigt undvika injektion i muskel rekommenderas idag kort kanyl för alla. Rekommenderad kanyllängd är 4-5 mm. För gravida rekommenderas dock 4 mm. 6 mm kan innebära en teoretisk risk för att injektionen går för djupt om man har ett tunt lager underhuds fett.

Penkanyler är för engångsbruk

Pennkanyler ska inte återanvändas. Efter användning är de inte längre sterila vilket medför risk för infektion vid injektion. Kanylen kan bli slö när den återanvänds vilket kan leda till större vävnadsskada vid injektion och det finns ett samband mellan återanvändning av pennkanyler och uppkomst av fettkuddar.

Fettkuddar

Fettkuddar, eller lipohypertrofier, kan uppstå vid insulininjektion. Dessa känns som gummiliknande förhårdnader under huden, och kan även ses om de får växa sig stora. Minst 30 % av de som injicerar insulin beräknas ha fettkuddar.

Exakt varför fettkuddarna uppstår är inte forskningsmässigt klarlagt men man har sett ett tydligt samband med injektioner på samma ställe samt återanvändning av penkanyler. Varje injektion skapar ett litet, litet sår i vävnaden. Då insulin är ett tillväxtliknande hormon är teorin att sår läkningen sker under tillförsel av insulin om man ofta injicerar på samma plats, samtidigt som nya små sår uppstår av de nya injektionerna. Insulinet stimulerar då tillväxten i fettcellerna så att de växer onormalt.

Genomblödningen i fettkuddarna är sämre än i frisk vävnad vilket leder till sämre, oregelbundnare och långsammare upptag av insulin. Detta i sin tur leder till att insulindoserna måste höjas. Patienter som har fettkuddar har generellt högre HbA1c och problem med svängande blodsocker.

Om injektionen med den högre insulindosen istället hamnar i frisk vävnad tar vävnaden upp hela dosen vilket kan leda till ett oväntat, allvarligt blodsockerfall.

Undvika fettkuddar.

- Variera injektionsställe genom att flytta injektionen minst 1 cm från gång till gång.
- Använd en kort pennkanyl för att kunna injicera på så stort område som möjligt – utan att riskera att injicera i en muskel
- Försök att inte injicera på samma ställe mer än en gång per månad
- Återanvänd inte pennkanyler.

Upptäcka fettkuddar

Känn igenom dina injektionsområden regelbundet. Gör gärna detta i duschen när du tvålar in dig så är det lättare att känna, och upptäcka de gummiliknande områdena. Alternativt kan du använda en hudlotion/ kräm som gör att fingrarna glider lättare över vävnaden.

Behandla fettkuddar

Fettkuddar läker ofta ut av sig själva när man slutar injicera i dem under förutsättning att de inte fått växa sig för stora. Det är dock viktigt att du först diskuterar med din diabetessjuksköterska/ diabetesläkare då fettkuddar ofta har lett till högre insulindoser som behöver justeras i samband med att man slutar injicera i dem, samt att blodsocker följs noggrant för att undvika allvarliga blodsockerfall. Det är inte ovanligt att insulindoserna behöver reduceras med mer än 20 %.

Blödningar och blåmärken

Blåmärken och eller en liten blödning kan förekomma om man råkar träffa ett ytligt blodkärl. Detta är inte farligt i sig, och påverkar inte upptaget av insulin. Vid blödning rekommenderas att hålla ett lätt tryck på injektionsstället i 5-10 sekunder för att stoppa blödningen.

Insulinläckage från vävnaden

Ett litet läckage (en droppe insulin på huden) efter given injektion kan uppstå men har ingen klinisk betydelse. Håll alltid kvar kanylen i vävnaden i 10 sekunder efter given injektion.

Smärta

Kanylen kan ibland komma åt en nervända vid injektion vilket kan leda till smärta. Det är dock ofarligt. Patienter har rapporterat minskad smärtupplevelse vid användandet av 4 mm pennkanyl. Man kan även be att få prova olika märken av pennkanyler, för att hitta den pennkanyl som upplevs ge minst smärta.