

# **ALGEMENE RICHTLIJNEN ROND INSULINE INJECTIES**

*VDV werkgroep rond injectietechnieken - 2003  
Gesponsord door de firma BD Consumer Healthcare*

## ALGEMENE RICHTLIJNEN ROND INSULINE INJECTIES.

1. INLEIDING .....	3
2. Toedieningswijze .....	3
3. Resorptiesnelheid .....	4
- Controleerbare factoren: .....	4
- Niet-controleerbare factoren:.....	4
4. Dikte van het onderhuids vetweefsel.....	5
5. Naaldlengte.....	5
6. Huidplooi .....	6
7. Injecteren .....	7
8. Injectieplaatsen .....	8
- Buik.....	8
- Dij .....	8
- Billen.....	9
- Armen.....	9
9. Rotatieschema's.....	10
10. Controle van de injectieplaatsen.....	11
- Wanneer? .....	11
- Wat? .....	11
- Hoe ? .....	11
- Wat te doen bij lipodystrofie?.....	11
11. Gebruik van insulinespuiten en pennaalden .....	12
12. Ontsmetten bij insuline injecties .....	13
- In ziekenhuis situatie, R.V.T.'s en rusthuizen .....	13
- In de thuissituatie .....	13
- Pompgebruik.....	13
13. Literatuur ivm "ontsmetten van de huid" .....	14
14. Referenties i.v.m. "Injectietechnieken. ....	15

## 1. INLEIDING

Insuline toedienen bij diabetespatiënten gebeurt bij voorkeur SUBCUTAAN en dit om de volgende redenen:

- correcte opnamekinetiek
- minder pijn
- minder kans op hematomen

Een TOEVALLIGE INTRAMUSCULAIRE injectie is veel minder voorspelbaar in haar werkingsduur. Spieren zijn immers continu in beweging en bij extra spieractiviteit (vb. sport) kan de opnamesnelheid van insuline sterk variëren. Ook warmte (vb. bad) zal een snellere insulineopname uitlokken als de insuline I.M. werd ingespoten. Oppassen dus voor hypo's!

Een goede injectietechniek is erg belangrijk om een optimale bloedsuikerwaarde te bereiken.

Bij het bepalen van de juiste techniek bij een individuele patiënt moet men rekening houden met verschillen in lichaamsbouw en met grote variaties tussen de verschillende injectiegebieden.

Dit om een juiste afzetting van de insuline in de subcutane laag te garanderen.

## 2. TOEDIENINGSWIJZE

Steeds **SUBCUTAAN** !!!!

Bij een S.C. injectie van snelwerkende insuline wordt de insulinepiek in plasma na 90 minuten gemeten.

Bij een I.M. injectie is dit reeds na 60 minuten.

Een I.M. injectie moet vermeden worden omdat ze als pijnlijk wordt ervaren en een minder stabiele insuline opname geeft.

### 3. RESORPTIESNELHEID

Bij een I.M. injectie is de resorptiesnelheid sterk afhankelijk van de activiteit van de spier. Een S.C. insuline resorptie daarentegen staat veel minder onder invloed van beweging of rust en is dus beter voorspelbaar.

Diep of oppervlakkig S.C. inspuiten geeft praktisch geen verschil in opnamesnelheid.

Factoren die de snelheid van insulineresorptie beïnvloeden zijn:

#### - Controleerbare factoren:

---

- Werkingsprofiel van insuline
- Concentratie van insuline ( U100/U40 )
- BMI ( meestal korreleerbaar met de dikte van de vetlaag)
- Lokale temperatuur ( sauna, massage, sport,.....)
- Plaats van de injectie
- Lipodystrofie
- Correcte bewaring van insuline

#### - Niet-controleerbare factoren:

---

- subcutane vascularisatie ( micro/macro angiopathie )
- variaties in de subcutane bloeddorstrooming door :
  - stress
  - uitwendige temperatuur
  - beweging van de spiermassa...
- moeilijk identificeerbare factoren zoals:
  - graad van degradatie van insuline
  - receptorgevoeligheid
  - aanwezigheid van insuline antilichamen

#### 4. DIKTE VAN HET ONDERHUIDS VETWEEFSEL

De dikte van de huidlaag: is bij de doorsnee populatie 3 mm.

De dikte van het onderhuids vetweefsel: recente studies door C.T.scans en MRI geven een inzicht over de **gemiddelde** dikte.

Bij mannen:	- armen	± 9 mm
	- abdominaal	± 14 mm (2mm-30mm)
	- dijen	± 7 mm (2mm-22mm)

Bij vrouwen:	- armen	± 15 mm
	- abdominaal	± 23 mm (6mm-58mm)
	- dijen	± 14 mm (5mm-34mm)

De cijfers tussen ( ) zijn de uitersten van de vetweefsel laag in mm.

Hieruit kan men besluiten:

- dat er dus grote variaties mogelijk zijn.
- het nemen van een huidplooi een idee geeft van de dikte van het onderhuids vetweefsel.

#### 5. NAALDLENGTE

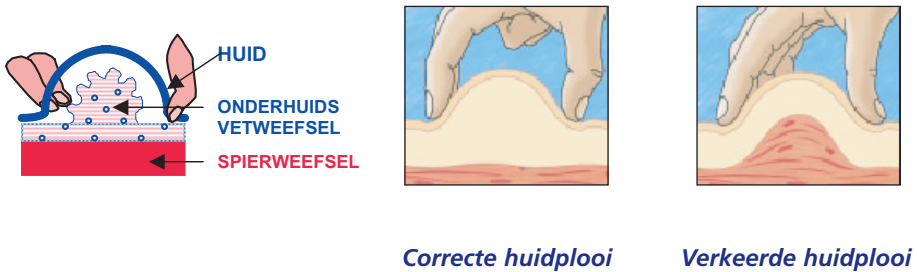
Daar diep of oppervlakkig S.C. inspuiten geen invloed heeft op de insuline resorptie geeft men de voorkeur aan kortere injectienaalden van 5 mm, 6mm en 8 mm. (12,7mm lengte is overbodig bij S.C. injectie)

Hoe korter de naald, hoe minder de kans op intramusculaire injecties.

## 6. HUIDPLOOI

Om het risico van I.M injecteren te verkleinen, neemt men **best** een huidplooi.

Als een huidplooi niet mogelijk is, kan bij gebruik van een correcte naaldlengte (5mm) ook zonder huidplooi geïnjecteerd worden.

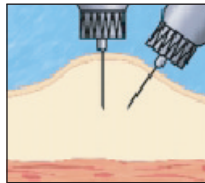


Volgende aandachtspunten moeten gerespecteerd worden indien een huidplooi genomen wordt:

- de huidplooi moet tussen duim en wijsvinger genomen worden en moet beweeglijk zijn (los van de spier).
- op de plooi mag niet te veel druk uitgeoefend worden (insuline kan daardoor niet in het weefsel doordringen, zodat men soms terugvloeit van insuline kan zien).
- de huidplooi moet behouden worden gedurende de volledige injectie.

## 7. INJECTEREN

Als men een huidplooi neemt , wordt de naald volledig en loodrecht in het dikste gedeelte van de huidplooi ingebracht.



Uitzonderlijk kan men onder een hoek van minstens 45° injecteren. (erg magere mensen)

De praktijk heeft geleerd dat **aspiratie** ter controle van toevallig aanprikken van een bloedvatje **overbodig** is. Met de insulinepen kan men dit immers ook niet controleren.

Wacht minimum **10 seconden** na de injectie vooraleer de naald uit de huidplooi te verwijderen. Hierdoor verkleint de kans op terugvloei van insuline.

### **We onthouden de volgende principes:**

---

- troebele insuline op correcte wijze mengen
- naaldlengte : 5 mm, 6mm, 8 mm
- altijd een huidplooi nemen en vasthouden tijdens het injecteren
- loodrecht injecteren
- geen aspiratie nodig
- minstens 10 seconden wachten na de injectie alvorens de naald te verwijderen
- indien geen huidplooi mogelijk, de naaldlengte aanpassen naar 5mm

## 8. INJECTIEPLAATSEN

De injectieplaatsen zijn medebepalend voor de resorptie snelheid van insuline.

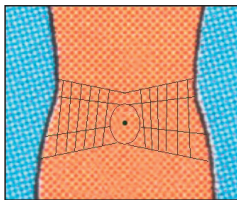
De opname van insuline gebeurt van snel naar trager in deze volgorde:

- buik
- armen
- dijnen
- billen

Traagwerkende insuline staat qua opnamesnelheid veel minder onder invloed van de injectieplaatsen.

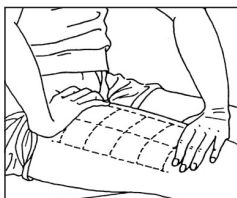
### - Buik

- Snelwerkende insuline wordt het best in de buik geïnjecteerd waardoor deze efficiënter gaat werken.
- De volledige regio kan gebruikt worden, maar men raadt aan om minstens twee vingers van de navel verwijderd te blijven.
- Deze injectieplaats is ook de voorkeurplaats bij pompgebruik.



### - Dij

- Traagwerkende insuline wordt best in de dijnen geïnjecteerd waardoor deze efficiënter gaat werken.  
Dijbeen injecties worden best media-lateraal gegeven en men blijft één hand weg van de lies en één hand verwijderd van de knie. Eigenlijk gebruikt men het stuk tussen een broeksplooi en de broeknaad.



## - Billen

- Idem als bij de dijen maar de insuline werkt hier nog iets trager.
- Injecties worden gegeven in het bovenste buitenste kwadrant van de billen.

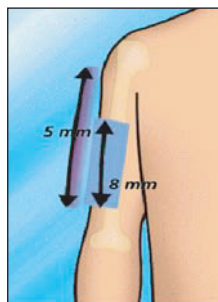


## - Armen

Deze worden het best niet gebruikt als vaste spuitplaats, gezien men:

- wegens de dunnere vetlaag praktisch geen huidplooi kan maken
- bijna geen rotatiemogelijkheid heeft, wegens te kleine bruikbare oppervlakte
- sneller lipodystrofie zal bekomen ( te kleine bruikbare zone).

Indien de arm wel gebruikt wordt, raadt men de korte naald van 5mm aan.  
Er moet lateraal geïnjecteerd worden en vlak onder de kop van de humerus.



**De verschillen tussen al deze regio's zijn minder groot bij gebruik van snelwerkende insuline analogen.**

## 9. ROTATIE SCHEMA'S

Het is belangrijk om regelmatig intrazonaal van injectieplaats te veranderen. Langdurig op een zelfde plaats injecteren kan lipodystrofie veroorzaken. De subcutane structuur verandert en geeft harde schijven en bulten. Daardoor wordt insuline slecht opgenomen met meer kans op ontregeling.

Enkele principes dient u hierbij te respecteren:

- bij 1 inj./dag : binnen een zelfde lichaamsdeel  
vb één week links – één week rechts

➤ **systematisch roteren binnen deze zone is zeer belangrijk**

- bij 2 inj./dag : ochtend : Een zelfde lichaamsdeel behouden  
avond : Een zelfde lichaamsdeel behouden

➤ **systematisch roteren binnen deze zone is zeer belangrijk**

- bij 4 inj./dag : snelwerkende Insuline : bij voorkeur in de buik  
traagwerkende Insuline : bij voorkeur in de dijen of billen

➤ **systematisch roteren binnen deze zone is zeer belangrijk**

Bij toediening van snelwerkende insuline bij hyperglycaemie:

➤ bij voorkeur boven de navel!

Bij systematisch roteren binnen een zone kan men gebruik maken van denkbeeldige injectielijnen, rotatiekaarten, enz...

## 10. CONTROLE VAN DE INJECTIEPLAATSEN

Systematische controle van de injectieplaatsen is nodig om lipodystrofie op te sporen.

### - Wanneer?

- minimum 2x per jaar
- bij onverklaarbare schommelingen van de glycaemie
- bij klachten i.v.m. inspuitingen
- bij overschakeling van systeem
  - o van spuit → pen
  - o van 1 inj → 2 inj.
  - o Van 2 inj → 4 inj .....

### - Wat?

- Lipodystrofie
- Hematomen
- Roodheid

### - Hoe ?

- **VOELEN MET DE VINGERTOPPEN !!**
- Observeren
- Bevragen

**Registratie EN opvolging zijn nodig !!**

### - Wat te doen bij lipodystrofie?

- laten rusten tot het volledig verdwenen is ( min. 1/2 jaar ).
- op andere plaats injecteren.

## 11. GEBRUIK VAN INSULINESPUITEN EN PENNAALDEN

Zowel spuiten als pennaalden zijn gemaakt voor éénmalig gebruik. De naald wordt onmiddellijk na injectie van de pen gehaald. *(voorkomt luchtbel en/of lekkage van insuline )*

Wil de patiënt, **op eigen verantwoordelijkheid**, zijn spuit of pennaald meerdere malen gebruiken, dan is 1 spuit of naald per dag een aanvaardbare richtlijn.

In het ziekenhuismilieu wordt uiteraard voor elke injectie een nieuwe spuit of pennaald gebruikt.

**Voor elke injectie dient men de doorlaatbaarheid van de naald te controleren. Dit doet men door telkens 2 eenheden insuline omhoog te spuiten tot men een druppel bekommt. Op deze manier kan men ook een luchtbel verwijderen.**

### HOE WORDT *BIJ VOORKEUR* INSULINE GEÏNJECTEERD?

**SUBUCTAAN**

**STEEDS LOODRECHT**

**MET HUIDPLOOI EN DEZE BEHOUDEN TIJDENS DE INJECTIE**

**5 MM – 6MM – 8MM NAALDEN GEBRUIKEN**

**VOLGENS VAST ROTATIE SCHEMA**

waarbij systematisch roteren binnen een zelfde zone zeer belangrijk is.

**INDIVIDUELE OBSERVATIE EN BENADERING VAN DE PATIENT  
ZIJN STEEDS NOODZAKELIJK.**

## 12. ONTSMETTEN BIJ INSULINE INJECTIES

### - In ziekenhuis situatie, R.V.T.'s en rusthuizen

---

Praktisch betekent dit:

- met een alcoholisch ontsmettingsmiddel
- in acht name van een contacttijd van min. 15 seconden
- ontsmettingsmiddel steeds laten drogen. Als alcohol en insuline met elkaar zou worden vermengd, kan dit de werkzaamheid van insuline nadelig beïnvloeden.

We blijven de laatste richtlijnen volgen, die opgesteld werden door de nationale groepering van ziekenhuis-hygiënist(en) (onder N.V.K.V.V.).

Deze richtlijn luidt:

“Omdat wij niet bewezen achten dat het niet ontsmetten van de huid, het risico op infectie niet verhoogt en omdat het moeilijk is in de praktijk duidelijke grenzen te trekken tussen de verschillende patiëntengroepen, achten wij het noodzakelijk de huid voor elke injectie of venapunctie te ontsmetten met het juiste ontsmettingsmiddel (alcoholische oplossing) en met in acht name van een voldoende lange contacttijd (min. 15 sec.).”

### - In de thuissituatie

---

**Ontsmetting is niet meer nodig, mits een normale hygiënische situatie.**

Argumentatie :- thuismilieu

- insuline heeft een bactericide werking
- (bevat methacresol, fenol en parabeen)  
door dagelijkse ontsmetting:  
uitdroging en irritatie van de huid mogelijk

### - Pompgebruik

---

➤ ALTIJD ontsmetten → zowel thuis als in ziekenhuissituatie

➤ Belangrijk! – contacttijd van 15 seconden respecteren

- ontsmettingsmiddel laten drogen!
- steriel afdekken

### 13. LITERATUUR IVM “ONTSMETTEN VAN DE HUID”

- Ontsmetten voor een prikje; nutteloos, toch niet ....  
Nieuwseditie van NVKVV ; nr 2 februari 1997
- Ontsmetten voor een prikje : nutteloos  
Nieuwsblad 15 april 1996
- Literatuuronderzoek : Desinfectie van de huid.  
Tijdschrift voor hygiëne en Infectiepreventie 96-6
- Poetsen huid voor injectie is ritueel.  
Verpleegkundig nieuws 3 aug 1995
- Reiniging en desinfectie van de handen en de huid.  
Richtlijnen van de werkgroep Infectie Preventie Nederland  
N° 2a ; april 1993 ; ISBN 90-73292-40-9
- Wel of niet desinfecteren voor het injecteren (2)  
EADE Nieuwsbrief februari 1996

## 14. REFERENTIES I.V.M. "INJECTIETECHNIEKEN".

- Effect of insulin concentration, subcutaneous fat thickness and skin temperature on subcutaneous insulin absorption in healthy subjects.  
G. Sindelka, L. Heinemann, M. Berger, W. Frenck, E.Chantelau  
Diabetologia 1994 37;377-380
- Insulin Administration  
Diabetes Care, Volume 26, Supplement 1, January 2003:S121-124
- Intraregional Differences in the Absorption of Unmodified Insulin from the Abdominal Wall.  
A. Frid , B. Linde  
Diabetic Medicine, 1992;9:236-239
- Intérêt des aiguilles courtes pour la technique d'injection d'insuline.  
Infu-systèmes Vol. 13 nr.2,1996  
Guerci, E ; Bertin,C. Levy-Marchal
- Aspiration of the Subcutaneous Insulin Injection : Clinical Evaluation of Needle Size and Amount of Subcutaneous Fat.  
Virginia Peragallo-Dittko, RN,MA,CDE  
The Diabetes Educator Jul/Aug.1995
- Pennaalden en veiligheid  
BD Diabetes Service  
BH Ginsberg, JL Parkes en Sparacino, C (1993)



Gesponsord door de firma

**BD Consumer Healthcare**  
Denderstraat 24, Postbus 13  
9320 Erembodegem  
België  
Tel.: 053/720.300  
Fax: 053/720.301