



Onder redactie van: Dr. Heshu Abdullah-Koolmees

**PRAKTISCHE
FARMACOTHERAPIE
BIJ DIABETES**

Praktische farmacotherapie bij diabetes



**PRAKTISCHE
FARMACOTHERAPIE
BIJ DIABETES**

ONDER REDACTIE VAN:
Heshu Abdullah-Koolmees

AUTEURS:
Heleen Groen, Lotte Minnema, Dilek Yazir,
Ellen Wessels

**LANNOO
CAMPUS**

D/2016/45/37 - 978 94 014 3300 6 - NUR 879, 897

Vormgeving omslag: Nanja Toebak, 's Hertogenbosch

Vormgeving binnenwerk: Scriptura, Westbroek

© Uitgeverij Lannoo nv, Tiel, 2018

Dit boek is een uitgave van Uitgeverij LannooCampus (Houten). Lannoo-Campus maakt deel uit van Uitgeverij Lannoo nv.

De informatie in dit boek is met zorg samengesteld. De uitgever en redactie kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten.

Voor suggesties en opmerkingen kunt u zich wenden tot de uitgever.

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk bij de wet bepaalde uitzonderingen mag niets van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Uitgeverij LannooCampus
p/a Papiermolen 14-24
3994 DK Houten (Nederland)
Postbus 97
3990 DB Houten (Nederland)

www.lannoocampus.nl

Inhoud

Voorwoord 11

Inleiding 13

DEEL 1 Algemeen 21

1 Hyperglykemie en hypoglykemie 22

1.1 Hyperglykemie 23

1.1.1 Wat is er aan de hand bij hyperglykemie? 23

1.1.2 Hoe ontstaat een hyperglykemie 23

1.1.3 Symptomen van hyperglykemie 24

1.1.4 Oorzaken van hyperglykemie 25

1.1.5 Behandeling 26

1.2 Hypoglykemie 26

1.2.1 Wat is hypoglykemie? 26

1.2.2 Oorzaken van hypoglykemie 30

1.2.3 Behandeling van hypoglykemie 32

1.2.4 Pseudo-hypoglykemie 32

1.2.5 Hypoglykemie-preventie 33

1.3 Niet medicamenteus/Leefstijlinterventies 33

2 Wettelijk kader 36

2.1 Inleiding 37

2.2 Wettelijk kader 37

2.3 Aandachtspunten 38

DEEL 2 Medicamenteuze behandeling - Geneesmiddelen groepen 39

3 Insulines 44

- 3.1 Snelwerkende insulines 45
 - 3.1.1 Insuline humaan 45
 - 3.1.2 Insuline lispro 47
 - 3.1.3 Insuline aspart 49
 - 3.1.4 Insuline glulisine 51
 - 3.1.5 Referenties 52
- 3.2 Middellangwerkende insulines 53
 - 3.2.1 Insuline humaan 53
 - 3.2.2 Referenties 55
- 3.3 Mengsels van kort- en langwerkende insulines 55
 - 3.3.1 Insuline humaan 55
 - 3.3.2 Insuline lispro 56
 - 3.3.3 Insuline aspart 58
 - 3.3.4 Referenties 59
- 3.4 Langwerkende insulines 60
 - 3.4.1 Insuline glargine 60
 - 3.4.2 Insuline detemir 64
 - 3.4.3 Insuline degludec 65
 - 3.4.4 Referenties 67

4 Bloedglucoseverhogende middelen 70

- 4.1 Glucagon 71
- 4.2 Referenties 73

5 Bloedglucoseverlagende medicatie 74

- 5.1 Metformine 75
- 5.2 Sulfonylureumderivaten 80
 - 5.2.1 Glibenclamide 80

- 5.2.2 Gliclazide 84
- 5.2.3 Glimepiride 88
- 5.2.4 Tolbutamide 92
- 5.3 Thiazolidinedionen 95
 - 5.3.1 Pioglitazon 95
- 5.4 GLP-1-analogen 99
 - 5.4.1 Dulaglutide 100
 - 5.4.2 Exenatide 102
 - 5.4.3 Liraglutide 106
 - 5.4.4 Lixisenatide 108
 - 5.4.5 Referenties 111
- 5.5 DPP-4-remmers 113
 - 5.5.1 Linagliptine 113
 - 5.5.2 Saxagliptine 116
 - 5.5.3 Sitagliptine 119
 - 5.5.4 Vildagliptine 122
 - 5.5.5 Referenties 126
- 5.6 SGLT2-remmers 128
 - 5.6.1 Canagliflozine 129
 - 5.6.2 Dapagliflozine 132
 - 5.6.3 Empagliflozine 136
- 5.7 α -glucosidaseremmers 139
 - 5.7.1 Acarbose 139
 - 5.7.2 Referenties 142
- 5.8 Repaglinide 144
 - 5.8.1 Referenties 147

6 Lipidenverlagende geneesmiddelen 150

- 6.1 Cholesterol synthaseremmers (statines) 151
- 6.2 Fibraten 153
- 6.3 Galzuurbindende harsen 156
- 6.4 Overige lipidenverlagende middelen 158

- 6.4.1 Olbetam® (acipimox) 158
- 6.4.2 PSCK-9 antilichamen (Praluent® (alirocumab) en Repatha® (evolocumab) 158
- 6.4.3 Ezetrol® (ezetimib), Inegy® (ezetimib/simvastatine) 159
- 6.4.4 Lojuxta® (lomitapide) 159
- 6.4.5 Omega-3-vetzuren, beschikbaar in verschillende producten 159
- 6.4.6 Referenties 160

7 Antihypertensiva 164

- 7.1 α/β -blokkers 165
- 7.2 Calciumantagonisten 168
- 7.3 Diuretica 171
- 7.4 RAAS-remmers 174
- 7.5 Vasodilatantia 177

DEEL 3 Praktische zaken: voorschrijven, controles, patiënt begeleiden 179

8 Overzicht controles bij antidiabetica 180

9 Therapietrouw en polyfarmacie 190

- 9.1 Inleiding 191
- 9.2 Specifieke farmacotherapeutische vragen 192
- 9.3 Aandachtspunten 193
- 9.4 Instructie van de hulpmiddelen en begeleiding 194
- 9.5 Aanleg, beheer en overdracht van het geneesmiddelen dossier/patiëntendossier 196
 - 9.5.1 Referentie 198

10 Voorschrijven van medicijnen 200

- 10.1 Stroomdiagram bij het voorschrijven van medicijnen 201
- 10.2 Voorbeeld recept 202

11 Praktijkvoorbeelden 204

12 Bijlagen 214

Bijlage 1 Tabel veiligheid gebruik antidiabetica bij zwangerschap en lactatie 215

Bijlage 2 Tabel zwangerschaps categorie 216

Dankwoord 218

Over de redacteur en auteurs 220

Voorwoord

Voor u ligt het handboek *Praktische farmacotherapie bij diabetes*. Diabetes mellitus is een van de meest voorkomende aandoeningen ter wereld. De verwachting is dat het aantal mensen met diabetes mellitus komende decennia verder zal toenemen. Daarom ben ik blij dat het gelukt is om de meest benodigde informatie te bundelen in dit handboek.

In dit handboek is informatie opgenomen over de achtergrond van diabetes, zoals hyper- en hypoglycaemie en hoe te behandelen, de kaders van het voorschrijfbeleid, medicamenteuze behandeling en het voorschrijven van medicijnen. Dit handboek is bedoeld voor alle professionals in de zorg zoals artsen, verpleegkundigen, apothekers en apothekersassistenten die op de een of de andere manier met patiënten met diabetes te maken hebben of krijgen.

Met de juiste informatie kunnen we onze patiënten voorzien van de juiste behandeling.

Ik wens u veel leesplezier en hoop dat u dit boek in uw dagelijkse werk nuttig kunt gebruiken.

Heshu Abdullah-Koolmees

Inleiding

Inleiding

Epidemiologie diabetes

In Nederland zijn er circa 850.000 mensen die gediagnosticeerd zijn met diabetes mellitus. Hiervan heeft ongeveer 90% diabetes mellitus type II (DM II). Er zijn in Nederland naar schatting ook 250.000 mensen die diabetes type II hebben maar nog niet gediagnosticeerd zijn^[1]. De prevalentie van diabetes blijft stijgen en naar verwachting zullen er in 2025 ruim 1,3 miljoen diabetespatiënten zijn^[2]. In Nederland komt diabetes vaker voor onder mensen van Turkse, Marokkaanse, Surinaamse en Hindoestaans-Surinaamse afkomst in vergelijking met de kaukasische bevolking. Ook mensen met een lage sociaaleconomische status hebben een hogere kans op diabetes vergeleken met mensen die een hoge sociaaleconomische status hebben.^[1,3]

Diabetes type I en II

Diabetes type I is een auto-immuunziekte waarbij het lichaam zich richt tegen de insuline producerende bètacellen in de eilandjes van Langerhans in de alvlesklier. Dit heeft als gevolg dat er te weinig insuline geproduceerd wordt voor een goede regulatie van de glucosewaarden. Tot op heden is het mechanisme achter het optreden van diabetes type I niet volledig opgehelderd. Mogelijk spelen omgevingsfactoren als virussen, milieufactoren en voeding een rol bij het ontstaan van diabetes type I. Waarschijnlijk ligt er ook een erfelijke component ten grondslag aan het ontstaan van diabetes type I.

Diabetes type I wordt vaak al op kinderleeftijd vastgesteld. Kinderen presenteren zich al vroeg met specifieke symptomen. De belangrijkste symptomen die optreden zijn het hebben van veel dorst en daarbij veel moeten plassen. In tegenstelling tot diabetes type I verloopt diabetes type II in eerste instantie in veel gevallen zonder

(ernstige) symptomen. Dit verklaart dat er bij een grote groep mensen wel sprake is van diabetes maar deze niet gediagnosticeerd zijn. Bij diabetes type II is er sprake van een (redelijk) normale insulinerproductie, maar zijn met name de vet- en spierweefsels minder gevoelig voor insuline. De glucose wordt dan minder goed opgenomen in de cellen en de bloedglucosewaarden stijgen. Er bestaan verschillende risicofactoren voor het ontwikkelen van diabetes type II, zoals overgewicht, roken, ouderdom en genetische factoren.

Diagnostiek

Diabetes kan worden gediagnosticeerd met behulp van plasmagluucosewaarden. Wanneer op 2 verschillende dagen een nuchtere plasmagluucosewaarde van ≥ 7.0 mmol/L wordt gemeten, kan de diagnose diabetes worden gesteld. Daarnaast kan de diagnose gesteld worden op basis van een nuchtere plasmagluucosewaarde van ≥ 7.0 mmol/L óf een plasmagluucosewaarde van $\geq 11,1$ mmol/L op een willekeurig tijdstip op de dag *in combinatie met* klachten die passen bij een verhoogde bloedglucosewaarde^[3]. Om onderscheid te maken tussen diabetes type I en II wordt getest op de aanwezigheid van de antistoffen IA2 en GAD65^[4]. Wanneer op één van beide stoffen positief getest wordt, is de diagnose diabetes type I zeer waarschijnlijk.

Behandeling

De behandeling van diabetes is voornamelijk gericht op het voorkomen en verminderen van de microvasculaire (retinopathie, neuropathie en nefropathie) en macrovasculaire (cardiovasculaire aandoeningen) complicaties die gepaard gaan met diabetes. De behandeling kan onderverdeeld worden in een niet-medicamenteuze en medicamenteuze behandeling.

Niet-medicamenteus

Zowel bij diabetes type I als bij diabetes type II spelen niet-medicamenteuze adviezen een belangrijke rol. Deze leefstijladviezen omvatten (educatie over) beweging, voeding en indien van toe-

passing het stoppen met roken. Bij patiënten met diabetes type II wordt aangeraden om minimaal een half uur per dag te bewegen (bij patiënten die ook moeten afvallen wordt een uur beweging aanbevolen). Naast dit half uur, zal de patiënt 2,5 uur per week matig-intensief moeten bewegen^[3]. Dit heeft een positief effect op de behandeling van diabetes type II^[5]. De Nederlandse Diabetes Federatie heeft in 2015 de *Voedingsrichtlijn diabetes* uitgebracht. In dit boek wordt verder niet in details getreden gezien de grote omvang van niet-medicamenteuze adviezen.

Medicamenteuze behandeling van diabetes type I (DM I)

Aangezien er bij diabetes type I sprake is van een absoluut insuline-tekort, bestaat de behandeling uit het toedienen van insuline. Het is gebruikelijk om te starten met een langwerkend insuline vóór de nacht, gecombineerd met kortwerkend insuline voor bij de maaltijden^[6]. Afhankelijk van de behoeftes van de patiënt, kan er ook gekozen worden voor een schema met pre-mixed insuline (lang- en kortwerkend insuline) voor tijdens het ontbijt, een kortwerkend insuline voor bij het avondeten en een langwerkend insuline voor de nacht^[6]. Naast het meerdaags injecteren van insuline is het ook mogelijk om te kiezen voor een insulinepomp, welke gedurende de hele dag kortwerkend insuline afgeeft. Afhankelijk van de voeding en beweging kan de hoeveelheid insuline die wordt afgegeven aangepast worden.

Medicamenteuze behandeling van diabetes type II^[3]

Wanneer de niet-medicamenteuze adviezen niet toereikend zijn om de glucosewaarden te verlagen, wordt er overgegaan op de medicamenteuze behandeling. Van de Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) standaard *Diabetes mellitus type II* is in 2018 een nieuwe versie gepubliceerd waarin de medicamenteuze adviezen bij diabetes type II zijn beschreven. De eerste medicamenteuze stap in de behandeling is het starten van metformine. Er wordt aangeraden in alle gevallen met een lage dosering van het antidiabeticum te beginnen en de dosering indien nodig met intervallen van 2-4

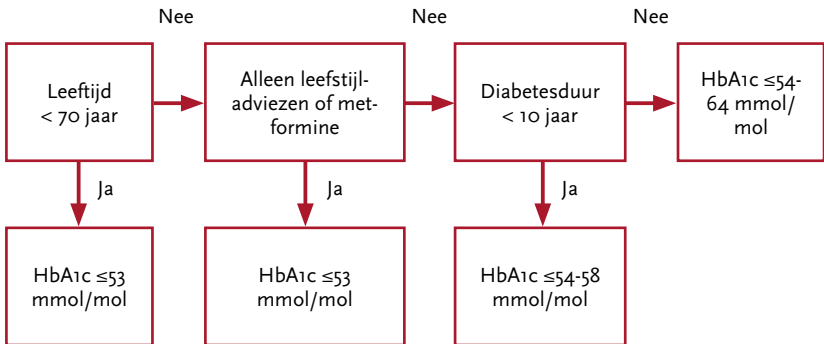
weken te verhogen. Wanneer met metformine als monotherapie in de maximaal haalbare dosering de streefwaarde voor de behandeling niet wordt bereikt, zal er een sulfonylureumderivaat (SU-derivaat) toegevoegd worden aan de behandeling. Hierbij is gliclazide de eerste keus, aangezien de werkzaamheid van dit SU-derivaat het beste is aangetoond. De derde stap in de behandeling is het toevoegen van éénmaal daags insuline aan de orale bloedglucoseverlagende middelen. Als alternatief voor insuline kan gekozen worden voor een dipetidylpeptidase-4-remmer of een glucagonachtige peptide-1-analoog. De laatste stap in de behandeling is het intensiveren van de behandeling met insuline of het gekozen alternatief.

Streefwaarden

De belangrijkste parameter om vast te stellen of de glucosewaarden van een diabetespatiënt goed gereguleerd zijn is de HbA1c, hemoglobine A1c. Hemoglobine is een eiwit in de rode bloedcellen dat een belangrijke rol speelt bij het transport van glucose in het bloed. Bij een hoge concentratie glucose in het bloed binden de glucosemoleculen aan de hemoglobine-eiwitten. Er ontstaat geglyceerd hemoglobine, oftewel hemoglobine A1c. Dit geglyceerde hemoglobine blijft 2 tot 3 maanden in het bloed, wat ook de levensduur is van de rode bloedcellen^[7]. Het voordeel van de HbA1c-waarde is dus dat het de glucoseregulatie over een periode van 2 tot 3 maanden beschrijft. Een hogere HbA1c-waarde betekent dat er meer glucose in het bloed aanwezig is geweest in de voorafgaande weken.

De HbA1c-streefwaarde bij patiënten onder de 70 jaar is ≤ 53 mmol/mol.^[3] De NHG-standaard hanteert andere HbA1c-streefwaarden voor mensen ouder dan 70 jaar (zie figuur 1). Bij deze leeftijdscategorie wordt er namelijk onderscheid gemaakt in duur van de diabetes (< 10 jaar en ≥ 10 jaar) en welke behandeling zij krijgen (alleen metformine/leefstijladviezen of een gecombineerde behandeling). Bij patiënten boven de 70 jaar die alleen behandeld worden met metformine of leefstijladviezen hebben gekregen, komt de streefwaarde overeen met patiënten jonger dan 70 jaar (≤ 53 mmol/

mol). Wanneer patiënten met meer dan alleen metformine behandeld worden en zij korter dan 10 jaar diabetes hebben, wordt er een streefwaarde van 54-58 mmol/mol aangehouden. Is er al langer dan 10 jaar sprake van diabetes dan is de streefwaarde \leq 54-64 mmol/mol. Dit onderscheid is gemaakt aangezien het effect van een strikte regulatie van de HbA1c alleen in de eerste 10 jaar van de behandeling is aangetoond. Daarnaast zijn ouderen gevoeliger voor de complicaties die kunnen optreden bij een strikte regulatie^[3]. Voor kwetsbare ouderen en mensen met een korte levensverwachting is de behandeling gericht op het voorkomen van hypo- en hyperglykemieën. Voor deze patiënten wordt een streefwaarde van 53-69 mmol/mol gehanteerd.



Figuur 1 Beslisboom om strikte regulatie los te laten

Naast de besproken vormen van diabetes (type I en II) bestaan er ook minder vaak voorkomende vormen van diabetes. Dit zijn zwangerschapsdiabetes, *Maturity-Onset Diabetes of the Young* (MODY) en *Latent Autoimmune Diabetes in Adults* (LADA).

Zwangerschapsdiabetes^[8]

Deze vorm van diabetes kan optreden vanaf de 24e week van de zwangerschap. Door de productie van hormonen neemt de gevoeligheid van het lichaam voor insuline af. Bij vrouwen met zwanger-

3.1 Snelwerkende insulines

3.1.1 Insuline humaan

Synthetische humane insuline, wordt geproduceerd met behulp van recombinant DNA-technologie. Menselijk DNA wordt ingebracht in een *E. coligastcel*, waarmee een synthetische versie van menselijke insuline wordt geproduceerd. In preparaten met gewone insuline vormen de insulinemoleculen in oplossing een hechte hexameerstructuur als ze in een neutrale pH-omgeving komen. Dit vertraagt de absorptie na subcutane toediening enigszins. [KNMP, monografie bloedglucoseverlagende middelen]

Naam geneesmiddel (werkzame stof)^[1]

Insuline, Insulatard

Merknamen^[1]

Insumaninfusat[®]

Insuman Rapid[®]

Humuline regular[®]

Actrapid[®]

Fiasp[®]

Samenstelling^[1]

Insumaninfusat[®]

- 100 IE/ml oplossing voor injectie in een injectieflacon/patroon

Insuman Rapid[®]

- 100 IE/ml oplossing voor injectie in een injectieflacon/patroon/
voorgevulde pen

Humuline regular[®]

- 100 IE/ml oplossing voor injectie in een patroon

Actrapid®

- 100 IE/ml oplossing voor injectie in een injectieflacon/patroon/voorgevulde pen

Fiasp®

- 100 IE/ml oplossing voor injectie in een injectieflacon/patroon/voorgevulde pen

Indicaties^[1]

- diabetes mellitus;
- diabetische ketoacidose (DKA);
- hyperosmolair hyperglykemisch syndroom (HHS).

Dosering^[1]

Deze geneesmiddelen dienen 15-30 min voor het eten toegediend te worden. Indien nodig kan het ook intraveneus toegediend worden. Humuline regular® kan ook intramusculair toegediend worden.

Diabetes mellitus:

Subcutaan; volwassenen en kinderen, individueel doseren op geleide van bloedglucosewaarde. Kinderen vanaf 10 jaar 0.6-1.7 IE/kg lichaamsgewicht per dag in 2-4 doses en kinderen jonger dan 10 jaar 0.4-1 IE/kg per dag in 2-4 doses.

Continue subcutane insuline infusie (CSII), met een infusiepomp; volwassenen individueel doseren op geleide van bloedglucosewaarde. Meestal 40-60% van de dagdosis (0.5-1 IE/kg lichaamsgewicht per dag) continu toedienen en de rest vervolgens als injectie voor elke maaltijd.

DKA:

Intraveneus, intraveneus als infusie; volwassenen als continue infusie 0.07 IE/kg lichaamsgewicht per uur toedienen. Indien er sprake is van een infectie, sepsis of als de pH lager is dan 7.1 starten met 0.07 IE/kg eenmalig gevolgd door 0.07 of 0.1 IE/kg per uur als

continue infusie. Als de pH niet herstelt, ondanks verdubbeling van de dosering waterstofcarbonaat, dient de toediening pas gestaakt te worden als de DKA is hersteld (pH lager dan 7.3 en waterstofcarbonaatconcentratie lager dan 15 mmol/l).

Intraveneus, intraveneus als infusie; kinderen ouder dan 1 maand 0.025-0.1 IE/kg lichaamsgewicht/uur als continue infusie, neonaten 0.02-0.125 IE/kg lichaamsgewicht/uur als continue infusie. De dosering dient op geleide van de bloedglucosewaarde aangepast te worden.

HHS:

Intraveneus als infusie; volwassenen startdosis 0.07 IE/kg lich.gewicht per uur als continue infusie, bij geen herstel dosering verdubbelen, bij bloedglucosewaarden lager dan 14 mmol/l dosis verlagen.

Zwangerschap en lactatie^[1,3]

Zwangerschap: geclassificeerd als meest veilig, handhaven.

Er zijn geen beperkingen voor gebruik tijdens de zwangerschap, omdat insuline de placentabarrière niet passeert.

Lactatie: geclassificeerd als meest veilig, handhaven. Ook zijn er geen beperkingen voor gebruik tijdens borstvoeding.

Bijzonderheden^[1,2]

In oplossing vormt gewone insuline hexameren. De gevormde hexameren moeten voor absorptie in het bloedbaan dissociëren in mono- en dimeren.

Werking: treedt in na ca. 30 minuten, waarbij binnen 1-4 uur het maximaal effect wordt bereikt. De werkingsduur is 7-9 uur.

3.1.2 Insuline lispro

Insuline lispro is een analogon van humane insuline waarbij 1 aminozuur verwisseld is. Hierdoor is er minder neiging om te associëren tot hexameren. Na toediening valt het snel uiteen in insuline-monomeren, waardoor ze sneller worden opgenomen en treedt

de werking sneller in dan bij gewone insuline. Deze snelwerkende insuline wordt verkregen met rDNA-techniek. [KNMP; monografie bloedglucoseverlagende middelen]

☞ Naam geneesmiddel (werkzame stof)^[1]

Insuline lispro

Merkmamen^[1]

Humalog®

Samenstelling^[1]

Humalog®

- Injectievloeistof 100 E/ml; flacon 10 ml, patroon 1,5/3 ml, Kwikpen 3 ml
- Injectievloeistof 200 E/ml; Kwikpen 3 ml

Indicaties

Diabetes mellitus bij volwassenen en kinderen.^[1]

Dosering

Toedienen kort (0-15 min) voor het eten, indien nodig direct na het eten. Subcutaan toedienen, alleen de injectievloeistof 100 E/ml kan als continue subcutane insuline-infusie (CSII) via een infuus-pomp (bijvoorbeeld tijdens ketoacidose, acute ziekten of gedurende of na operaties). Hierbij moet men voorkomen dat verschillende insulinesoorten mengen. Ook kan het eventueel verdund toegediend worden via een perfusiesysteem of als intramusculaire injectie.^[1]

De subcutane toediening dient plaats te vinden in de bovenarm, de dijen, de billen of de buik. Het is belangrijk dat er afgewisseld wordt van injectieplaats, zodat dezelfde injectieplaats niet vaker wordt gebruikt dan ongeveer eens per maand. Om er zeker van te zijn dat er niet in een bloedvat wordt geïnjecteerd, is voorzichtigheid aanbevolen.^[3]

De injectievloeistof 200 E/ml alleen gebruiken indien de patiënt dagelijks ≥ 20 eenheden nodig heeft. Deze injectievloeistof mag niet in enig ander toedieningssysteem worden overgebracht.

Zwangerschap en lactatie

Zwangerschaps categorie A; ruime ervaring met insuline lispro tijdens de zwangerschap wijst niet op een toename van aangeboren afwijkingen. Tevens gaat het niet over in de moedermelk.^{[1][3]}

Bijzonderheden^[1,2,3]

Na subcutane toediening dissocieert insuline lispro tot monomeren en wordt sneller geabsorbeerd in vergelijking met gewone insuline. Het werkt sneller en korter dan gewone insuline.

Werking: treedt in binnen ca. 15 min; maximale effect wordt bereikt na ca. 1 uur. De werkingsduur is ca. 2-5 uur.

3.1.3 Insuline aspart

Een via DNA-recombinantentechniek verkregen analogon van humane insuline waarbij op de positie B28 het aminozuur proline is vervangen door asparaginezuur. Door deze aanpassing valt het na toedienen snel uiteen in insuline-monomeren, waardoor ze sneller worden opgenomen en treedt de werking sneller in dan bij gewone insuline. [KNMP, monografie bloedglucoseverlagende middelen]

☞ Naam geneesmiddel (werkzame stof)^[1]

Insuline aspart

Merkmamen^[1]

Novorapid®

Samenstelling^[1]

Novorapid®

Injectievloeistof 100 E/ml; flacon 10 ml, flexpen 3 ml, penfill 3 ml, pumpcart 1,6 ml.

Indicaties^[1]

Diabetes mellitus bij volwassenen en kinderen vanaf 2 jaar.

Diabetes mellitus is een veel voorkomende aandoening waarbij behandeling met medicijnen een belangrijke rol speelt. In dit praktische boek wordt op een rij gezet welke diabetesmedicatie er is en hoe deze gedoseerd moet worden, maar ook welke bijwerkingen er kunnen zijn, wat de interactie is met andere geneesmiddelen en wat de contra-indicaties zijn. *Praktische farmacotherapie bij diabetes* geeft antwoord op vele vragen over de behandeling met diabetesmedicatie. Hoe werken insulines? Welke medicatie moet je gebruiken bij het schommelen van bloedglucosewaarden? Wanneer moet de dosering aangepast worden? Wat mag gebruikt worden bij zwangerschap of nierfalen?

Een onmisbare gids voor hen die voorschrijfbevoegdheid hebben: artsen, diabetesverpleegkundigen en apothekers. Daarbij is het ook zeker interessant voor apothekersassistenten en praktijkondersteuners.

Dr. Heshu Abdullah-Koolmees studeerde Farmacie aan de Universiteit van Utrecht. Ze promoveerde op het onderwerp 'Continuïteit van farmaceutische zorg voor psychiatrische patiënten'. In 2012 begon Heshu Abdullah-Koolmees bij de ziekenhuisapotheek van het Diakonessenhuis waar ze verschillende projecten heeft begeleid op gebied van medicatie- en patiëntveiligheid. In 2015 startte zij haar specialisatie tot ziekenhuisapotheker en is nu werkzaam bij UMC Utrecht, waar zij zich onder meer bezighoudt met individuele patiëntenzorg maar ook medicatiebeleid en medicatieveiligheid.

Dit boek is tot stand gekomen in samenwerking met Heleen Groen, Lotte Minnema, Dilek Yazir en Ellen Wessels.

