

Diabetes mellitus en Zwangerschap

Werkprotocol voor een multidisciplinaire aanpak

Martini Ziekenhuis

Werkgroep 'Diabetes Mellitus en Zwangerschap'
Augustus 2002

dr. K. Hoogenberg, internist
mevr. J. Klingenberg, diëtist
dr. A.J. van Loon, gynaecoloog
mevr. E. Wessels, diabetesverpleegkundige

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Beschrijving van het probleem	4
2.1 Definities	4
2.2 Complicaties bij het kind	4
2.3. Complicaties bij de moeder	5
3. Preconceptioneel	7
3.1 Basis educatie voor alle vrouwen in de vruchtbare leeftijd	7
3.2 Het preconceptionele consult bij zwangschapswens	7
3.3 Het preconceptionele begeleidingstraject: intensieve zorg	9
4. Begeleiding tijdens de zwangerschap	12
4.1 Eerste trimester	12
4.2 Tweede trimester	12
4.3 Derde trimester	13
5. Beleid tijdens de bevalling	14
6. Na de bevalling	15
7. Zwangerschapsdiabetes	16
8. Opzet van de multidisciplinaire polikliniek	18
9. Nawoord	19
10. Referenties	20
11. Flowchart	21
12. Tabellen	22

1. Inleiding

Diabetes mellitus voor of tijdens de zwangerschap geeft een verhoogd risico op complicaties bij moeder en kind. Een goed gecoördineerde begeleiding door een multidisciplinair team vanaf het moment dat er sprake is van een zwangerschapswens tot en met het kraambed leidt, zo is de algemene verwachting, tot een goede uitkomst van de zwangerschap. Zo'n multidisciplinair team bestaat uit een diabetesverpleegkundige of consulent diabetes, diëtist, internist, gynaecoloog, neonatoloog en medisch maatschappelijk werk. Een werkprotocol gebaseerd op de huidige richtlijnen voor een multidisciplinaire begeleiding van zwangere vrouwen met diabetes mellitus is daarom gewenst. Dit protocol zal bijdragen aan het minimaliseren van complicatie risico's en bij dreigende complicaties kan er snel en adequaat gehandeld worden.

Het werkprotocol beschrijft de multidisciplinaire aanpak van het medisch en verpleegkundig handelen rond de zwangerschap en de bevalling bij vrouwen met diabetes mellitus in het Martini Ziekenhuis. Het geldt zowel voor vrouwen met preëxistente diabetes mellitus als voor vrouwen met zwangerschapsdiabetes.

Belangrijke doelen van het werkprotocol zijn patiëntvriendelijkheid, efficiëntie en effectiviteit van de organisatie rondom de diabeteszorg in het Martini Ziekenhuis. Het werkprotocol maakt onderdeel uit van het "Verbeteringsproject Diabeteszorg Martini Ziekenhuis" (september 2001).

In het werkprotocol zijn de volgende fasen onderscheiden:

Bij zwangerschapswens: preconceptioneel

- educatie;
- bereiken van optimale glucoseregulatie;
- aanpassen bestaande farmacotherapie naar 'veilige' middelen

Actuele zwangerschap

- handhaven van strikte bloedglucoseregulatie;
- ondersteuning in dagelijkse zelfzorg;
- obstetrisch monitoren

Na de zwangerschap

- controle na de partus;
- terugverwijzing naar de oorspronkelijke behandelaar.

Een dergelijke zorgvorm wordt in het algemeen gekenmerkt door frequente polikliniekbezoeken en dagelijkse bloedglucosemetingen thuis. De praktijk leert dat vrouwen met diabetes mellitus veel steun ondervinden bij een intensieve begeleiding van hun zwangerschap.

2. Beschrijving van het probleem

2.1. Definities

Diabetes mellitus ten tijde van de zwangerschap is door de WHO verdeeld in twee categorieën:

- preëxistente diabetes: een reeds voor de zwangerschap bekende diabetes mellitus;
- zwangerschapsdiabetes (diabetes gravidarum): diabetes mellitus vastgesteld tijdens de zwangerschap. Dit kan ook een langer bestaande, maar niet eerder opgemerkte type 2 diabetes zijn. In dit laatste geval wordt de diagnose 6-8 weken na de partus heroverwogen.

2.2 Complicaties bij het kind

Aangeboren afwijkingen

De kans op ernstige aangeboren afwijkingen van vooral het hart en zenuwstelsel, is bij zwangerschappen van een moeder met diabetes mellitus hoger dan in de algemene populatie: 6-13% versus 1-3%. Het risico op aangeboren afwijkingen blijkt met name samen te hangen met de bloedglucoseregulatie rondom de conceptie. Bij bijna normale bloedglucosewaarden (normoglykemie) is deze kans, alhoewel aanzienlijk geringer, nog altijd 1 à 2 maal hoger dan bij vrouwen zonder diabetes mellitus. Dit betekent dat de conceptie in het ideale geval zou moeten plaatsvinden als er sprake is van een zeer nauwgezette bloedglucoseregulatie. Een HbA1c waarde van minder dan 7% (normaal 4 tot 6%) en bloedglucosewaarden van 4 tot 7 mmol/l gedurende dag en nacht worden hiervoor als maat gehanteerd.

Abortus

De kans op een miskraam in het eerste trimester is uitsluitend verhoogd bij een slechte bloedglucoseregulatie. Bij een redelijk tot goede bloedglucoseregulatie is de kans op een miskraam niet wezenlijk hoger dan bij de algemene populatie.

Perinatale mortaliteit

De perinatale mortaliteit is door de sterk verbeterde zorg afgenomen. Deze wordt tegenwoordig op 2 tot 4% geschat. De afname van de perinatale mortaliteit wordt voor een belangrijk deel verklaard door het minder voorkomen van aangeboren afwijkingen bij een goede bloedglucoseregulatie. Intra-uteriene vruchtdood na de 34e week is nog steeds een punt van zorg bij vrouwen die een minder goede bloedglucose-instelling hebben.

Macrosomie

Van macrosomie wordt gesproken als het gewicht van het kind zich boven het 97^e-percentiel van normaal bevindt of van een geboortegewicht dat in absolute zin zwaarder is dan 4500 gram. Het optreden van macrosomie is in sterke mate afhankelijk van de bereikte bloedglucoseregulatie tijdens de zwangerschap. Toch wordt macrosomie nog steeds gezien bij vrouwen met een ogenschijnlijk goede bloedglucoseregulatie tijdens de zwangerschap. De aanwezigheid van macrosomie geeft een hoger risico op intra-uteriene vruchtdood, geboortetrauma, hypertrofische cardiomyopathie en neonatale hypoglykemie.

Intra-uteriene groeivertraging

De kans op intra-uteriene groeivertraging is verhoogd wanneer er bij de moeder sprake is van manifest vaatlijden, hypertensie, beginnende en gevestigde diabetische nefropathie, preëclampsie en slechte bloedglucoseregulatie.

Neonatale complicaties

Acute bedreigingen voor de neonat van een moeder met diabetes mellitus zijn hypoglykemie, hyperbilirubinemie, respiratory distress-syndroom, hypocalciëmie, hypertrofische cardiomyopathie en polycythemie. Deze complicaties zijn voor een belangrijk deel te minimaliseren door een zo goed mogelijke bloedglucoseregulatie tijdens het tweede en derde trimester van de zwangerschap. Het brengt met zich mee dat de foetus in het derde trimester nauwgezet gevolgd en zonodig bewaakt moet worden en er direct postpartum een adequate neonatale opvang noodzakelijk is.

Kans op diabetes bij het kind

Het risico dat een kind van een moeder met een type 1 diabetes mellitus op enig moment in het leven een type 1 diabetes mellitus ontwikkelt, bedraagt slechts 3%. Wanneer de vader een type 1 diabetes mellitus heeft, is dit risico 6% bij het eerstgeboren kind, 3% bij het tweede kind en 1% bij het derde kind in een gezin. De kans dat een kind van een moeder of een vader met een type 2 diabetes mellitus in de loop van het leven een diabetes ontwikkelt, is vele malen hoger en wordt ruwweg geschat op 30%.

2.3 Complicaties bij de moeder

Bloedglucoseregulatie

In het eerste trimester van de zwangerschap is er dikwijls sprake van een afnemende insulinebehoefte bij de moeder. Dit geeft een hoger risico op hypoglykemieën, die zich nogal eens 's nachts voordoen. Het gevolg kan zijn dat er een ongevoeligheid voor de symptomen van hypoglykemie optreedt. Begeleidende verschijnselen als hongerzucht, zweten en hartkloppingen zijn dan niet meer aanwezig ('hypoglycaemia unawareness').

Vanaf 20 weken zwangerschapsduur is er veelal een geleidelijke stijging van de insulinebehoefte, die soms tot excessieve hoogte kan oplopen. Hierdoor ontstaat er een hogere kans op ketoacidotische ontregeling.

Direct na de partus daalt de insulinebehoefte snel tot preconceptionele waarden, reden om de insulinedoses dan tot de voor de zwangerschap geldende behoefte terug te brengen.

Retinopathie

Zowel een achtergrondretinopathie als een proliferatieve retinopathie kunnen verergeren tijdens de zwangerschap. Dit wordt toegeschreven aan de abrupte verlaging van de bloedglucosespiegels tijdens de preconceptionele fase. Dit fenomeen wordt overigens ook buiten de zwangerschap gezien wanneer er een scherpere bloedglucoseregulatie wordt bereikt.

Neuropathie

Zwangerschapsbraken (hyperemesis gravidarum) kan bij patiënten met preëxistente diabetische autonome neuropathie, zich uitend in maagontledingstoornissen, een ernstiger beloop hebben.

Nefropathie

Een zwangerschap leidt niet tot het ontstaan van een diabetische nefropathie, maar kan een bestaande nefropathie verergeren. Het bestaan van een beginnende nefropathie (microalbuminurie) en een gevestigde nefropathie zijn onafhankelijk risico-indicatoren van de zwangerschapsuitkomst. Een beginnende en een gevestigde nefropathie gaan bij zwangere vrouwen met diabetes gepaard met een respectievelijk 40% en 65% kans op preëclampsie, respectievelijk 60% en 90% kans op vroeggeboorte voor, een respectievelijk licht verhoogde en 45% kans op dysmaturitas, en een respectievelijk niet verhoogde en 70% kans op neonatale icterus.

Een onvoldoende gecontroleerde hypertensie, vaak voorkomend in associatie met nefropathie, en de aanwezigheid van manifest vaatlijden zijn tevens risico-indicatoren voor het optreden van preëclampsie en intra-uteriene groeivertraging.

Om deze redenen zullen wij vrouwen met een gevestigde diabetische nefropathie (nierfunctie minder dan 30% dan verwacht en proteïnurie meer dan 2 gram/dag) en een onvoldoende gecontroleerde hypertensie (bloeddruk hoger dan 140/85 mmHg) een zwangerschap ontraden.

Vaatlijden

Een zwangerschap bij vrouwen met klinische manifestaties van gegeneraliseerd vaatlijden als perifere doorbloedingsstoornissen, amputaties en actueel coronair lijden, heeft een verhoogde mortaliteit. Ook deze vrouwen zullen wij een zwangerschap ontraden.

3. Preconceptioneel

3.1 Basiseducatie voor alle vrouwen in vruchtbare leeftijd

De begeleiding van patiënten met diabetes mellitus gebeurt altijd in teamverband. De internist geeft samen met de consulent diabetes en diëtist vorm aan de behandeling. Een onderdeel van de basiseducatie voor iedere vrouw met diabetes mellitus in de vruchtbare leeftijd is haar te vertellen dat een eventuele zwangerschap consequenties voor moeder en kind met zich meebrengt.

3.2 Het preconceptionele consult bij zwangerschapswens

Bij actuele zwangerschapswens dient er uitgebreidere voorlichting en advisering plaats te vinden. Dit kan middels een eenmalige verwijzing naar de Diabetes Mellitus en Zwangerschap polikliniek. Tijdens dit zogenaamde preconceptionele consult bezoekt de vrouw samen met haar partner de internist, de consulent diabetes en de gynaecoloog.

De internist

Bij de internist komen de volgende aspecten aan de orde:

Voor de zwangerschap:

- de noodzaak van bijna-normoglykemie rondom de conceptie om de kans op aangeboren afwijkingen zo klein mogelijk te maken;
- normoglykemie betekent een HbA1c kleiner dan 7% en het streven naar bloedglucosewaarden tussen 4 tot 7 mmol/l dag en nacht;
- normoglykemie wordt bereikt door intensieve insulinetherapie met reguliere insuline (Actrapid, Humuline regular, Insuhuman en NPH insuline (Neutral Protamine Hagendorn), per injectie of per insulinepomp;
- intensieve insulinetherapie betekent 7 x daags de bloedglucosewaarde meten en deze frequent (wekelijks telefonisch / 3 wekelijks poliklinisch) te overleggen met consulent diabetes of internist;
- zorg voor adequate anticonceptie zolang een strikte bloedglucoseregulatie nog niet is bereikt;
- toediening van foliumzuur (1 dd 0.5 mg) ter voorkoming van neurale-buisdefecten;
- bij vrouwen met type 2 diabetes die worden behandeld met orale bloedglucose verlagende medicatie betekent dit overzetting op insuline;
- bij vrouwen met micro- en/of macrovasculaire complicatie zijn er hogere risico's en extra te nemen maatregelen (zie verderop).

Tijdens de zwangerschap:

- bijna-normoglykemie met intensieve insulinetherapie (4 dd spuiten) of insulinepomp voortzetten;
- continueren frequente controle van de bloedglucosespiegel door 7x daags te meten;
- de frequentie van de polikliniekbezoeken, elke 3 weken, zonodig vaker;
- kans op hypo- en hyperglykemische ontregeling;
- de kans op verergering van chronische complicaties.

De bevalling in het ziekenhuis:

- rekening moet worden gehouden met een opnameduur van enkele dagen rond de bevalling;
- de opvang van het kind na de bevalling: kort na de bevalling zal het kind worden overgeplaatst naar de afdeling neonatologie.

Anticonceptie:

- er bestaat geen voorkeur voor een bepaalde vorm van anticonceptie (orale anticonceptiemiddelen of spiraaltjes) bij vrouwen met diabetes mellitus.

De consulent diabetes

De consulent neemt tijdens het preconceptionele consult de verpleegkundig anamnese af met als doel inzicht te krijgen in:

- de kennis over diabetes mellitus en zwangerschap en welke psychosociale belasting dit kan geven;
- de benodigde materialen: spuit, pomp en meter;
- controle van de bestaande spuitplaatsen;
- kennis van zelfregulatie en nu in relatie met de zwangerschap;
- uitleg geven over de rol van de consulent diabetes binnen de polikliniek Diabetes Mellitus en Zwangerschap.

De gynaecoloog

De afspraak bij de gynaecoloog wordt gepland na het bezoek aan de internist en consulent diabetes. De internist draagt zorg voor vastlegging van de basisgegevens (zie de tabel), zodat de gynaecoloog hierover geïnformeerd is bij de verwijzing.

De gynaecoloog bespreekt de volgende onderwerpen:

- het belang van scherpe bloedglucose-instelling preconceptioneel en tijdens zwangerschap, in navolging van het advies van de internist;
- uitleg dat begeleiding door gynaecoloog samen met internist zal gebeuren, en niet door verloskundige of huisarts;
- uitleg over het diabetogene effect van zwangerschap, wat een scherpe instelling kan bemoeilijken;
- uitleg over de kans dat zwangerschapsbraken juist in de eerste 12 weken een scherpe instelling extra kan bemoeilijken;
- onzekerheid over een verhoogde kans op preëclampsie, waarschijnlijk geldt dit vooral bij patiënten die al vasculaire problemen hebben, in voorkomende gevallen ook risico op foetale groeivertraging;
- de kans op een miskraam: indien zeer goed ingesteld waarschijnlijk niet verhoogd (dus ongeveer 15%), indien minder scherp ingesteld hoger;
- uitleg over mogelijkheden / indicaties van prenatale screening en diagnostiek in het algemeen en bij diabetes mellitus in het bijzonder, kans op congenitale afwijkingen bij de foetus (normale risico ongeveer 3%, variërend van zeer milde tot niet met het leven verenigbare afwijkingen): hier geldt waarschijnlijk hetzelfde als voor de miskraam: bij zeer goede instelling geen verhoogd risico, naarmate minder goed ingesteld een hoger risico, in alle gevallen is er reden voor een uitgebreider echoscopisch onderzoek bij 18-20 weken;
- de kans op macrosomie en polyhydramnion is bij goede instelling niet verhoogd maar bij een slechtere instelling wel verhoogd met uiteindelijk intra-uteriene vruchtdood als noodlottig gevolg;
- altijd neonatale opvang door kinderarts nodig, vooralsnog ook opname pasgeborene op kinderafdeling wegens kans op sterke bloedsuikerschommelingen.

Tabel: basisgegevens

De basisgegevens, die een inschatting van de zwangerschapsrisico's vormen, worden door de internist vastgelegd conform onderstaande tabel.

Basisgegevens, preconceptionele voor inschatting van de zwangerschapsrisico's			
	NEE	JA	
Type en duur van de diabetes			
Therapie voor bloedglucose regulatie: OAD of insuline			
Overige medicatie			
Neiging tot hypoglykemie ('hypoglycemia unawareness')			
Neiging tot hyperkemische ontregeling (keto-acidose)			
Roken			
Chronische complicaties:			
Beginnende nefropathie (microalbuminurie)*			

Gevestigde diabetische nefropathie (albuminurie)*			
Hypertensie*			
Macrovasculaire aandoeningen*			
Retinopathie			
Neuropathie			
Cardiovasculaire afwijkingen (coronair lijden, perifere vaatlijden) met name relevant bij >10 jaar diabetesduur*			
Schildklierziekte, met name ziekte van Grave's			
Andere medische problemen			
Laatste bezoek diëtist			
Laatste bezoek oogarts en bevindingen			
Obstetrische voorgeschiedenis			
Sociale situatie (vaste partner, gezin)			
Bloeddruk (liggend en staand)			
Geglycosyleerd hemoglobinegehalte (HbA1c)			
Serum kreatinine			
Urine albumin/kreatinine ratio of albuminurie per 24-uur			
TSH waarde			

* prognostische indicatoren van een risicozwangerschap wegens een grote kans op (pre)eclampsie en vroeggeboorte, en vormen een onderdeel van de White-classificatie

3.3 Het preconceptionele begeleidingstraject: intensieve zorg

Bij een actuele zwangerschapswens en onder voorwaarde van het bovenstaande, kunnen patiënten opnieuw verwezen worden naar de Diabetes Mellitus en Zwangerschap polikliniek voor het optimaliseren van de diabetesregulatie voor een eventuele zwangerschap.

In multidisciplinair verband wordt invulling gegeven aan de volgende doelen:

- optimaliseren van de bloedglucoseregulatie;
- aandacht voor hypo- en hyperglykemieën;
- gezonde voeding;
- veilige behandeling van hypertensie en hyperlipemie;
- completeren van de basisgegevens van aan een zwangerschap verbonden risico's, aanvullend laboratoriumonderzoek.

Optimalisatie bloedglucose regulatie en voeding

In samenspraak met patiënte, internist, consulent diabetes en diëtist wordt een plan opgesteld om de bloedglucoseregulatie en de voeding te optimaliseren. De patiënte bezoekt in deze fase altijd de diëtist en bij bekende eetproblematiek zal deze consultatie ook tijdens de zwangerschap blijven plaatsvinden. Gestreefd wordt naar een HbA1c kleiner dan 7.0 % en naar bloedglucosewaarden die dag en nacht tussen de 4-7 mmol/l zitten. Vrijwel altijd bestaat de behandeling uit intensieve insulinetherapie (basaal bolusschema met 4-5 injecties per dag, of insulinepomptherapie). In geval van behandeling met orale bloedglucoseverlagende medicatie wordt overgeschakeld op insuline. Insuline-analogen zijn nog niet geregistreerd voor behandeling tijdens de zwangerschap en worden vervangen door reguliere insuline.

Hypoglykemie en hyperglykemie

Er is aandacht voor het optreden van hypoglykemieën omdat het nastreven van bijna normoglykemie gepaard gaat met een grotere kans op het doormaken van ernstige hypoglykemieën. Bovendien kunnen de symptomen van hypoglykemie tijdens de zwangerschap veranderen of verdwijnen ('hypoglycaemia unawareness'). Dit is te ondervangen door frequente meting van de bloedglucosewaarden.

Er is ook aandacht voor hyperglykemische c.q. keto-acidotische ontregeling tijdens de zwangerschap. Dit vanwege een hoger risico op intra-uteriene vruchtdood.

Extra aandacht dient er ook te zijn voor de zelfcontroletechniek, de insuline-injectietechniek en het handelen bij verhoogde bloedglucosewaarden, bijvoorbeeld bij een stijging van de insulinebehoefte bij bijkomende ziektes.

Voeding algemeen en consult bij de diëtist

Voor en tijdens de zwangerschap wordt in overleg met de diëtist zonodig de koolhydraatverdeling aangepast, afhankelijk van het bloedglucoseverloop over de dag en het insulineschema. Er vindt dus altijd een consultatie bij de diëtist plaats. Zonodig vindt vitamine- en/of mineralen-suppletie plaats (bijvoorbeeld ijzer). Vanaf ten minste een maand voor tot twee maanden na de conceptie wordt foliumzuur voorgeschreven (1x daags 0,5 mg). Aandachtspunten voor het consult bij de diëtist:

- afnemen voedingsanamnese;
- samen met patiënt een geïndividualiseerd dieetadvies bespreken;
- koolhydraatverdeling in relatie tot de soort insuline, insulinedosis en bloedglucoseverloop;
- evaluatie van het voedingsadvies.

Behandeling van hypertensie met veilige middelen

Vrouwen bekend met en behandeld voor hypertensie, met name wanneer er sprake is van een beginnende diabetische nefropathie (microalbuminurie) of een gevestigde diabetische nefropathie, worden overgezet op een veilig antihypertensivum:

- prazosine (Minipress), startverpakking, nadien 2 dd 1 tot 4 mg
- methyldopa (Aldomet), 2-3 dd 250 tot 500 mg
- labetalol (Trandate), 2-3 dd 100 tot 400 mg

Zonodig is er in speciale gevallen ook plaats voor selectieve B-blocker:

- metoprolol (Selokeen Zoc), 1 dd 100 - 200 mg
- atenolol, 1 dd 50-100 mg

Bij onvoldoende bloeddrukregulatie kan ook een calcium-antagonist gebruikt worden:

- nifedipine (Adalat Oros), 1 dd 30-60 mg
- amlodipine (Norvasc), 1 dd 5-10 mg

Er wordt gestreefd naar een bloeddruk van <140/85 en bij een beginnende of een gevestigde diabetische nefropathie <130/80 mmHg. Hypertensie tijdens de zwangerschap wordt gedefinieerd als een bij herhaling gemeten bloeddruk van >140/90 mmHg. Het instellen van farmacotherapie bij in de zwangerschap ontstane hypertensie wordt in samenspraak met de gynaecoloog geëffectueerd.

Vetstofwisselingsstoornissen

Lipidenverlagende medicatie wordt gestaakt omdat de veiligheid van deze middelen tijdens de zwangerschap niet bekend is. Het is ter beoordeling van de internist om tijdens de zwangerschap controle van de lipiden uit te voeren. Eventueel worden dieetadviezen aangescherpt.

Laboratoriumonderzoek

HbA1c, plasma kreatinine, albumine/kreatinineratio in de urine of albuminurie, TSH, lipidenprofiel

Bloedgroep Rhesus bepaling, Hb (+MCV), serologisch onderzoek (rubella, HbsAg, lues, HSV, HIV (na toestemming)).

4. Begeleiding tijdens de zwangerschap

4.1 Eerste trimester

De internist, de consulent diabetes en de diëtist:

- In opzet elke 3 weken poliklinische controle;
- doornemen of de dagelijkse bloedglucose metingen tussen de 4 en 7 mmol/l liggen;
- reflecteren of het bereikte HbA1c kleiner is dan 7.0%;
- elke 6 weken HbA1c meten;
- bijstellen insulinedoses;
- aandacht voor het handelen bij bloedglucosewaarden groter dan toediening van extra kortwerkende insuline bijvoorbeeld;
- aandacht voor het optreden van hypoglykemieën en bespreken toediening glucagon;
- tussentijds telefonisch contact bespreken;
- aandacht voor de voeding: staan voedingsgewoonten een optimale regulatie in de weg;
- aandacht voor eetproblemen, misselijkheid, braken;
- bij braken altijd telefonisch overleg, buiten kantooruren met dienstdoende internist;
- bij elk bezoek opnemen van bloeddruk en gewicht
- hoge bloeddrukwaarden behandelen zoals eerder vermeld;
- verder: zwangerschapsvoorlichting en instructie, ouderschapsvoorbereiding;
- psychosociale begeleiding en ondersteuning als aandacht voor de emotionele aspecten van bijvoorbeeld prenatale diagnostiek.

De gynaecoloog:

- 1^e Poliklinische controle rond 9^e zwangerschapsweek en eventueel tijdens 12^e zwangerschapsweek, aansluitend aan de controle door de consulent diabetes en internist;
- volgens het basisschema prenatale zorg bij diabetes mellitus;
- aanvullend laboratoriumonderzoek;
- vroege echoscopie voor termijnbepaling rondom de 9^e zwangerschapsweek;
- bespreken van mogelijkheden tot prenatale diagnostiek middels een uitgebreid echografisch onderzoek (artikel 2 echo) rond 18^e zwangerschapsweek en een vruchtwaterpunctie.

De oogarts:

- Indien dit pre-conceptioneel nog niet is gebeurd.

4.2 Tweede trimester

De internist, de consulent diabetes en de diëtist:

- Elke 3 weken poliklinische controle, tussentijds telefonisch contact;
- doornemen of de dagelijkse bloedglucose metingen tussen de 4 en 7 mmol/l liggen;
- reflecteren of het bereikte HbA1c kleiner is dan 7.0%;
- elke 6 weken HbA1c meten;
- bijstellen insulinedoses;
- aandacht voor eventuele stijging van insulinebehoefte en voorkomen van hyperglykemieën;
- tussentijds telefonisch contact bespreken;
- aandacht voor voedingsgewoonten: staan zij een optimale regulatie in de weg;
- bij elk bezoek bloeddrukmeting en gewichtcontrole;
- hoge bloeddrukwaarden behandelen zoals eerder vermeld;
- rond de 20^e week bij alle patiënten microalbuminurie meten en bij patiënten met type 1 diabetes mellitus ook de TSI en TSH bepalen;
- psychosociale begeleiding en ondersteuning als aandacht voor de belasting van de zwangerschap.

De gynaecoloog:

- Elke 6 weken (dus 18^e en 24^e zwangerschapsweek) poliklinische controle, aansluitend aan de controle door de consulent diabetes en internist;
- volgens het basisschema prenatale bij diabetes mellitus;
- uitgebreide echo rond 18^e zwangerschapsweek afhankelijk van de gemaakte afspraken voor prenatale diagnostiek;

De oogarts:

- Rond 20^e zwangerschapsweek altijd fundoscopie.

4.3 Derde trimester

De internist, de consulent diabetes en de diëtist:

- Elke 3 weken poliklinische controle en na de 33^e zwangerschapsweek wekelijks;
- doornemen of de dagelijkse bloedglucosemetingen tussen de 4 en 7 mmol/l liggen;
- reflecteren of het bereikte HbA1c kleiner is dan 7.0%;
- elke 6 weken HbA1c meten;
- aandacht voor eventuele daling van insulinebehoefte rond de 36^e à 38^e zwangerschapsweek;
- bijstellen insulinedoses;
- tussentijds telefonisch contact bespreken;
- aandacht voor de voeding: staan voedingsgewoonten een optimale regulatie in de weg;
- bij elk bezoek bloeddrukmeting en gewichtcontrole;
- hoge bloeddrukwaarden behandelen zoals eerder vermeld;
- verder bij hypertensie en/of nefropathie elke 3 weken bepaling van de albuminurie en serum kreatinine;
- psychosociale begeleiding en ondersteuning als aandacht voor de belasting van de zwangerschap;
- attent maken op de voorlichtingsavonden 'Bevallen in het Martini Ziekenhuis' en de voorlichtingsavond over borstvoeding.

De gynaecoloog:

- Poliklinische controle tijdens de 27^e zwangerschapsweek is optioneel, sowieso tijdens de 30^e en 33^e zwangerschapsweek en na de 33^e zwangerschapsweek elke week, aansluitend aan de controle door de consulent diabetes en internist;
- volgens het basisschema prenatale zorg bij diabetes mellitus;
- aandacht voor macrosomie;
- behandeling met corticosteroïden ter bevordering van de foetale longrijping voor 34^e week melden aan de internist omdat dit de bloedglucosewaarden kan ontregelen;
- bij premature weeënactiviteit terughoudend betrachten met beta-mimetica omdat deze de bloedglucosewaarden laten stijgen, eventueel Atosiban of calciumantagonisten;
- na 33^e zwangerschapsweek bij normale foetale groei en goede bloedglucoseregulatie: spontane bevalling afwachten en pas vanaf 39^e zwangerschapsweek een electieve inleiding overwegen;
- na 33^e zwangerschapsweek bij een hoog risico zwangerschap electieve inleiding voor 39^e week bespreken;
- beëindiging van de zwangerschap overwegen bij sterke toename van de albuminurie of sterke stijging van de bloeddruk.

5. Beleid tijdens de bevalling

Bij een diabetische zwangerschap wordt altijd gestreefd naar een spontane vaginale partus. Toch zal de bevalling nogal eens worden ingeleid of bij foetale problemen zelfs uitlopen op een sectio caesarea.

De internist regelt de bloedglucosewaarden bij elke vrouw met diabetes mellitus die bevalt. De dienstdoende arts-assistent gynaecologie of de gynaecoloog stelt de internist op de hoogte. Binnen kantooruren wordt de bij Diabetes mellitus en Zwangerschap polikliniek betrokken internist gebeld. Buiten kantooruren wordt met de dienstdoende internist contact opgenomen. Vanaf dat moment is de internist verantwoordelijk voor het verdere verloop van de bloedglucoseregulatie.

De bloedglucosewaarden worden elk uur gecontroleerd, bij voorkeur door de partner van de patiënte, die dan rechtstreeks met de internist kan overleggen. Het doel is hypoglykemieën te vermijden en bloedglucosewaarden met name tijdens de ontsluitingsfase beneden de 10 mmol/l te houden omdat hogere waarden gepaard gaan met een neiging tot acidose bij de foetus. De patiënte krijgt altijd een glucose 5% infuus met een loopsnelheid van 2 liter/dag. Het infuus biedt ook de mogelijkheid om hypoglykemieën intraveneus te kunnen corrigeren.

Richtlijnen voor de bloedglucoseregulatie tijdens de bevalling zijn gegeven in de tabel.

Tabel: Bloedglucoseregulatie tijdens de bevalling

- De patiënte krijgt altijd een glucose 5% infuus met een loopsnelheid van 2 liter per dag;
- de (dienstdoende) internist wordt door de op de verloskamers werkende arts-assistent gynaecologie of gynaecoloog op de hoogte gebracht wanneer een diabetespatiënte in partu is, vanaf dat moment is de internist verantwoordelijk voor het verdere verloop van de bloedglucoseregulatie en hij wordt in opzet ieder uur, tenzij anders afgesproken, op de hoogte gebracht van de bloedglucosewaarden.

Spontane bevalling:

- bij bloedglucose >10mmol/l: 2-4 E via de insulinepomp of als kortwerkende insuline subcutaan;
- bij bloedglucose <5 mmol/l en bij insulinepomp infusiesnelheid reduceren, en bij injectietherapie en dreigend hypoglykemie 50-100 ml glucose 50% geven.

Ingeleide bevalling:

- avond voor de inleiding de gebruikelijke dosis NPH-insuline;
- de nuchtere bloedglucose dient <7 mmol/l te zijn; zo niet dan 2-4 E kortwerkende insuline subcutaan;
- controle bloedglucose ieder uur; zonodig frequentere controle bij te hoge of te lage bloedglucose; bij bloedglucose > 10mmol/l: 2-4^E kortwerkende insuline subcutaan of intraveneus, bij hypoglykemie handel als bij spontane bevalling.

Sectio Caesarea:

- bij een electieve sectio: de avond voor de sectio de gebruikelijke dosis NPH-insuline;
- opnameprocedure met internist bespreken; of patiënt nuchter komt, infuus, of een nacht van tevoren;
- bij insulinepomptherapie: afkoppelen infusiepompje en overschakelen op intraveneus insuline; vaststelling van dosis op geleide van bloedglucosebepaling ieder uur (handzaam schema: bloedglucose 4-8 mmol/l: 1.5 E/uur, 8-12 mmol/l: 2 E/uur, 12-16 mmol/l: 3 E/uur, elke 3 uur bloeglucosewaarde meten, bloedglucose waarden kleiner dan 4 mmol/l of groter dan 16 mmol/l altijd overleggen met internist.

6. Na de bevalling

Insulinebeleid

Direct na de bevalling daalt de insulinebehoefte sterk, vaak tot preconceptionele waarden. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij het vaststellen van de insulinedoses. Na de bevalling wordt vrouwen een scherpe instelling afgeraden om hypoglykemieën te voorkomen. De toegenomen insulinegevoeligheid en de gewijzigde omstandigheden van voedselinname en slaappatroon verhogen de kans op hypoglykemieën.

Als algemene vuistregel kan zij direct na de partus de insuline tot preconceptionele doses terugbrengen. Het is dus van belang dat de patiënte op de hoogte is van haar preconceptionele insulinebehoefte. Bij een diabetes gravidarum worden de insuline-injecties sowieso achterwege gelaten, met dien verstande dat er wel glucosedagcurves worden vervaardigd omdat de diabetes mellitus in een aantal gevallen kan blijven bestaan. Na 2 tot 3 weken is dit meestal duidelijk omdat de insulinebehoefte dan gestabiliseerd is.

Direct na de partus worden de pre-conceptionele insulinehoeveelheden gebruikt.

Borstvoeding

Borstvoeding wordt ook bij vrouwen met diabetes mellitus geadviseerd. Er dient bij het geven van borstvoeding rekening gehouden te worden met een extra caloriebehoefte van circa 500 kcal/dag. Begeleiding en voorlichting van lactatiekundige en verpleegkundig consulent diabetes kan borstvoeding een extra kans van slagen geven. Het effect van borstvoeding op het bloedglucoseverloop is niet makkelijk voorspelbaar. De kans op (nachtelijke) hypoglykemieën lijkt wat verhoogd. Verlaging van de avonddosis NPH-insuline of de basale stand bij insulinepomptherapie is in dat geval aangewezen.

Overige aandachtspunten na de bevalling

- Oogheelkundige controle na enkele maanden;
- Controle van de TSH-spiegel na zes weken en drie maanden na de bevalling bij vrouwen met type 1 diabetes vanwege een verhoogde kans op het ontwikkelen van een postpartum thyreoiditis (schildklierontsteking).

7. Zwangerschapsdiabetes

Zwangerschapsdiabetes wordt gedefinieerd als diabetes mellitus die wordt vastgesteld tijdens de zwangerschap. De prevalentie varieert van 1 tot 7 procent van alle zwangerschappen. Meestal gaat het om een stoornis in de koolhydratenstofwisseling, waarbij de hyperglykemie na de bevalling weer verdwijnt; de 'echte zwangerschapsdiabetes'. Er kan ook sprake zijn van een al langer bestaande, maar nog niet eerder opgemerkte type 2 diabetes of een tijdens de zwangerschap ontstane type 1 diabetes. Bij een zwangerschapsdiabetes dient de diagnose dan ook 6 tot 8 weken na de bevalling te worden heroverwogen.

Screenen en diagnostiek

Ondanks veel onderzoeken en discussie over de diagnose, de screening en de behandeling van een zwangerschapsdiabetes, bestaat hiervoor nog geen uniforme richtlijn. De gynaecoloog en diabetoloog in het Martini Ziekenhuis hebben besloten een zwangerschapsdiabetes als volgt te definiëren: 2x nuchtere capillaire (vingerprik) bloedglucosewaarde van groter dan 6.0 mmol/l of 2x postprandiale capillaire (vingerprik) bloedglucosewaarde van groter dan 7.0 mmol/l. Postprandiale bloedglucosewaarden zijn glucosemetingen na de maaltijd.

Indien de bloedglucose een veneuze meting is, door vena punctie op het laboratorium, gelden er hogere afkapwaarden, namelijk nuchter groter dan 6.6 mmol/l en postprandiaal groter dan 7.8 mmol/l.

Bij twijfel wordt de patiënte geleerd daags zelf glucosemetingen te verrichten om op basis van de glucosedagcurves het bestaan van een eventuele zwangerschapsdiabetes vast te stellen. Bloedglucosemetingen nuchter en 2 uur na elke maaltijd zijn voldoende voor dit doel.

De hier voorgestelde afkapwaarden zijn arbitrair en zullen worden bijgesteld wanneer bevindingen uit wetenschappelijk onderzoek andere inzichten verschaffen.

Screening op het bestaan van een zwangerschapsdiabetes wordt primair door de gynaecoloog of de vroedvrouw uitgevoerd. De volgende risico-indicatoren kunnen hierbij behulpzaam zijn:

- aanwezigheid diabetes mellitus in de familie;
- eerdere zwangerschap met zwangerschapsdiabetes of macrosomie;
- positieve discongruentie of polyhydramnion.

Bij een positieve screening kan de gynaecoloog een patiënte verwijzen naar de polikliniek Diabetes Mellitus en Zwangerschap voor het aanleren van zelfcontrole van de bloedglucosewaarden. De gynaecoloog geeft de voedingsadviesfolder 'Zwanger en hoge bloedglucose' aan de patiënte mee. Als de door patiënte vervaardigde glucosedagcurves een zwangerschapsdiabetes bevestigen, wordt een bloedglucoseverlagende behandeling uitgevoerd.

Bij een bevestigde zwangerschapsdiabetes geeft de consulent diabetes educatie en instrueert de zelfcontroletechniek. In samenspraak met de internist wordt een bloedglucoseverlagende behandeling gegeven. Op geleide van de glucosedagcurves wordt al dan niet besloten om te starten met insulinebehandeling, waarbij in opzet gekozen wordt voor een intensief basaal-bolusschema (4 injecties per dag), omdat dit in vergelijking met een menginsulineschema tot betere zwangerschapsuitkomst leidt. Indien met insuline wordt gestart vindt er ook altijd een consult bij de diëtist plaats.

Beleid bij zwangerschapsdiabetes

De bloedglucosestreefwaarden van 4 tot 7 mmol/l overdag en gedurende de nacht zijn conform een preëxistente diabetes mellitus.

Verloskundig beleid

Bij zwangerschapsdiabetes is er, ook als er geen insuline wordt gebruikt, een indicatie voor een klinische bevalling vanwege de kans op hypoglykemie bij het kind direct na de geboorte. Bij patiënten die zijn ingesteld op insuline, wordt hetzelfde beleid voorgestaan als bij patiënten met een preëxistente diabetes mellitus.

Beleid na de bevalling

Een zwangerschapsdiabetes betekent voor de moeder in de daaropvolgende jaren een verhoogde kans op het ontwikkelen van type 2 diabetes. Dit onderwerp moet bij het postpartum consult worden besproken. Vóór een eventuele volgende zwangerschap dienen sowieso de bloedglucosewaarden gecontroleerd te worden.

8. Opzet multidisciplinaire polikliniek

In dit document is een werkprotocol beschreven om op het Martini Ziekenhuis te komen tot een multidisciplinaire polikliniek Diabetes Mellitus en Zwangerschap. Hierin zijn de expertise van de gynaecoloog, de internist, de consulenten diabetes, de diëtist, de medische administratieve ondersteuning en het maatschappelijk werk samengebracht om een afgestemd zorgpakket te kunnen bieden aan een zwangere patiënte met diabetes mellitus. De polikliniek heeft haar behandelplan vastgelegd in dit werkprotocol. De deelnemers voeren parallelle spreekuren waardoor de patiënte op een dag door meerdere disciplines wordt gezien. Zij hebben een gezamenlijke statusvoering, bij voorkeur elektronisch, en voeren regelmatig onderling overleg.

De polikliniek Diabetes Mellitus en Zwangerschap wordt gehouden op alle dinsdagen van het jaar. Er zijn 2 internisten, 2 gynaecologen, 2 consulenten diabetes, een diëtist en een medisch secretaresse bij betrokken. Verondersteld wordt dat er gemiddeld 10 tot 12 patiënten tegelijk zullen participeren. Bij een driewekelijkse intervalfrequentie van polikliniekbezoeken zullen er elke week 4 patiënten gezien worden. De consulent diabetes besteedt 2 x1 uur aan een nieuwe verwijzing en 20 tot 30 minuten aan een controle, de internist besteedt 30 minuten aan een nieuwe verwijzing en 10 minuten aan een controle, de gynaecoloog besteedt 30 minuten aan een nieuwe verwijzing en 10 minuten aan een controle, de diëtist besteedt 30 minuten aan een nieuwe verwijzing en 20 tot 30 minuten aan een vervolgsconsult.

Discipline	Alle dinsdagen van het jaar	aantal consulten
Consulent diabetes	8.30 tot 12.00 uur	2 nieuwe, 6 controles of 7 controles
Diëtist	11.00 tot 12.00 uur	2 consulten
Internist	8.30 tot 10.00 uur	2 nieuwe, 3 controles of 1 nieuwe en 6 controles
Gynaecoloog	10.00 tot 12.00 uur	
Gezamenlijk overleg	12.30 tot 13.00 uur	

De inhoudelijke taak van de disciplines staat in dit werkprotocol beschreven. De medisch secretaresse draagt zorg voor de protocollaire combinatieafspraken, inclusief die bij de gynaecoloog, en regelt het routinematige laboratoriumonderzoek. Al deze zaken staan per zwangerschapsweek in de flowchart aangegeven. Het is ons streven de consulent diabetes op den duur coördinator van deze polikliniek te laten worden, waarin zij/hij dan zorg draagt voor de logistieke gang van zaken met betrekking tot vervolgsafspraken, routinematig laboratoriumonderzoek, controles van lichaamsgewicht en bloeddruk.

Invulling van de polikliniek wordt anno 2002 gegeven door:

mw. I. van der Leest, consulent diabetes,
mw. E. Wessels, consulent diabetes,
mw. J. Klingenberg, diëtiste,
dr. A.J. van Loon, gynaecoloog,
mw. T. Tibben, gynaecoloog,
dr. J. van Ingen, internist,
dr. K. Hoogenberg, internist-endocrinoloog.

9. Nawoord

Een zwangerschap bij een patiënte met diabetes mellitus brengt risico's met zich mee voor de moeder en het kind. Om deze risico's te minimaliseren en om bij het optreden ervan adequaat te kunnen handelen is volgens huidige richtlijnen een intensieve en multidisciplinaire begeleiding gewenst. In dit werkprotocol beschrijven wij de opzet en uitvoering hiervan in de verwachting de zorg voor deze patiënten in het Martini Ziekenhuis op een kwalitatief goed niveau te houden.

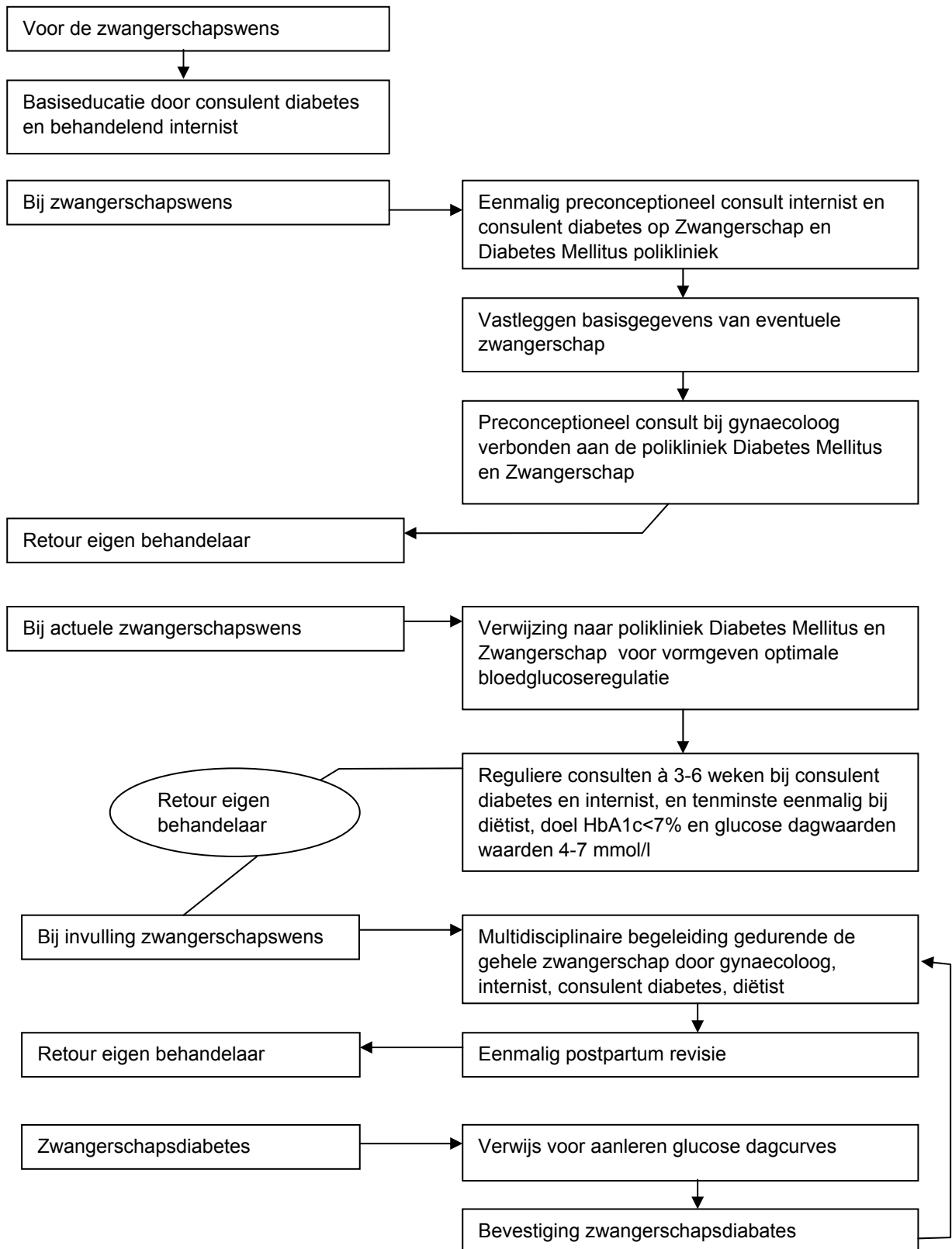
Tot slot spreken wij de hoop uit dat een dergelijk multidisciplinair samenwerkingsverband ertoe leidt dat we van elkaar leren, scherp houden en enthousiasmeren, een sfeer waarin ideeën kunnen ontstaan over behandelingen en onderzoek. Door meerdere disciplines met elkaar te laten samenwerken zal er vanuit organisatieperspectief sprake zijn van een beter gebruik van mensen en middelen en dus efficiëntie.

10. Referenties

1. Richtlijnen behandeling diabetes en zwangerschap. Nederlandse Diabetes Federatie, april 2000 .
2. Richtlijnen en adviezen voor goede diabeteszorg Nederlandse Diabetes Federatie, april 2000.
3. Diabetes mellitus en zwangerschap. Nederlandse Vereniging Obstetrie en Gynaecologie, maart 2001.
4. ADA clinical practice treatment recommendations. Preconception care of women with diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: S82-S84.
5. ADA clinical practices treatment recommendations. Gestational diabetes *Diabetes Care* 2002; 25: S94-S96.
6. Ekblom P, Damm P, Feldt-Rasmussen B, Feldt-Rasmussen U, Molvig J, Mathiesen E. Pregnancy outcome in type 1 diabetic women with microalbuminuria. *Diab Care* 2001; 24: 1739-1744.
7. Pearson DWM, Copland SA. The management of hypertension in a diabetic pregnancy. *Diabetes Metab Res Rev* 1999 ; 15 : 146-151.
8. Schmidt MI, Duncan BB, Reichelt AJ, Branchtein L, Matos MC, Costa e Forti A, Spichler ER, Pousada JM, Teixeira MM, Yamashita T; The Brazilian Gestational Diabetes Study Group. Gestational diabetes mellitus diagnosed with a 2-h 75-g oral glucose tolerance test and adverse pregnancy outcomes. *Diabetes Care* 2001; 24: 1151-5.
9. Parretti E, Mecacci F, Papini M, Cioni R, Carignani L, Mignosa M, La Torre P, Mello G. Third-trimester maternal glucose levels from diurnal profiles in nondiabetic pregnancies: correlation with sonographic parameters of fetal growth. *Diabetes Care* 2001; 24:1319-1323.

11. Flowchart

Tabellen en gebruikt dossier



12. Tabellen

Tabel 1: Punten die door de internist met patiënte en partner besproken worden bij zwangerschapswens
<p>Pre-conceptioneel</p> <ul style="list-style-type: none">• De noodzaak van (bijna) normoglykemie rondom de conceptie om de kans op aangeboren afwijkingen zo klein mogelijk te maken• Normoglykemie betekent een HbA1c kleiner dan 7% en het streven naar bloedglucosewaarden tussen 4 en 7 mmol/l dag nacht• Normoglykemie wordt bereikt middels intensieve insulinetherapie met reguliere insulines (Actrapid, Humuline Regular, Insuhuman en NPH insuline), per injectie of insulinepomp• Intensieve insulinetherapie betekent 7x een bloedglucosewaarde meten en deze frequent (wekelijks telefonisch / 3 wekelijks poliklinisch) te overleggen met consulent diabetes of internist• Adequate anticonceptie zolang een strikte bloedglucoseregulatie nog niet is bereikt• Toediening van foliumzuur (1 dd 0.5 mg) ter voorkoming van neuraalbuisdefecten• Bij vrouwen met type 2 diabetes die worden behandeld met orale bloedglucoseverlagende medicatie: overzetting op insuline• Bij vrouwen met macro- en/of microvasculaire complicatie: de extra risico's en te nemen maatregelen, zie werkprotocol
<p>De zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none">• Behandeling met insuline (4 dd spuiten) of insulinepomp• Frequentie zelfcontrole van de bloedglucosespiegel: 7x daags meten• De frequentie van de polikliniekbezoeken: elke 3 weken, zonodig vaker• De kans op hypo- en hyperglykemische ontregeling• De kans op verergering van chronische complicaties
<p>Het beleid rond de bevalling in het ziekenhuis</p> <ul style="list-style-type: none">• Rekening moet worden gehouden met een opnameduur van enkele dagen rond de bevalling• De opvang van het kind na de bevalling: kort na de bevalling zal het kind worden overgeplaatst naar de afdeling neonatologie
<p>Anticonceptie</p> <ul style="list-style-type: none">• er bestaat geen voorkeur voor een bepaalde vorm van anticonceptie bij vrouwen met diabetes mellitus: orale anticonceptiemiddelen of IUD's zijn niet gecontraïndiceerd.

Tabel 2: Basisgegevens, preconceptioneel voor inschatting van de zwangerschapsrisico's			
	NEE	JA	
Type en duur van de diabetes			
OAD/insulineregime			
Overige medicatie			
Neiging tot hypoglykemie ('hypoglycemia unawareness')			
Neiging tot hyperkemische ontregeling (keto-acidose)			
Roken			
Chronische complicaties:			
• beginnende nefropathie (microalbuminurie)*			
• gevestigde diabetische nefropathie (albuminurie)*			
• hypertensie*			
• mavrovasculaire aandoeningen*			
• retinopathie			
• neuropathie			
Cardiovasculaire afwijkingen (coronair lijden, perifere vaatlijden) met name relevant bij >10 jaar diabetesduur*			
Schildklierziekte, met name ziekte van Grave's			
Andere medische problemen			
Laatste bezoek diëtist			
Laatste bezoek oogarts en bevindingen			
Obstetrische voorgeschiedenis			
Sociale situatie (vaste partner, gezin)			
Bloeddruk (liggend en staand)			
Geglycosyleerd hemoglobinegehalte (HbA1c)			
Serum kreatinine			
Urine albumin/kreatinine ratio of albuminurie per 24-uur			
TSH waarde			

Tabel 3: Punten die de gynaecoloog tijdens preconceptioneel consult bespreekt
<p>Preconceptioneel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belang scherpe instelling preconceptioneel en tijdens zwangerschap, in navolging van advies internist.
<p>De zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het belang van een scherpe bloedglucose-instelling preconceptioneel en tijdens de zwangerschap, in navolging van het advies van de internist • Uitleg dat begeleiding door gynaecoloog samen met internist zal gebeuren en niet door verloskundige of huisarts. • Uitleg over diabetogene effect van zwangerschap, wat het scherpe instellen kan bemoeilijken. • Uitleg over de kans dat zwangerschapsbraken juist in de eerste 12 weken het scherpe instellen nog eens extra kan bemoeilijken. • Onzekerheid over verhoogde kans op preëclampsie. Waarschijnlijk geldt dit vooral bij patiënten die al vasculaire problemen hebben. In voorkomende gevallen ook risico op foetale groeivertraging, etc. • Kans op spontane abortus: indien zeer goed ingesteld waarschijnlijk niet verhoogd (dus ongeveer 15%), indien minder scherp ingesteld hoger naarmate slechter ingesteld. • Uitleg over mogelijkheden / indicaties prenatale screening en diagnostiek in het algemeen en bij DM in het bijzonder. Kans op congenitale afwijkingen bij de foetus (normale risico ongeveer 3%, variërend van zeer milde tot niet met het leven verenigbare afwijkingen): hier geldt waarschijnlijk hetzelfde als voor de spontane abortus: bij zeer goede instelling geen verhoogd risico, naarmate minder goed ingesteld een hoger risico. In alle gevallen is er een reden voor een uitgebreider echoscopisch onderzoek bij 18-20 weken. • Kans op macrosomie en polyhydramnion bij goede instelling geen hoog risico, maar bij slechtere instelling wel verhoogd, wat tot een intra-uteriene vruchtdood kan leiden.
<p>Het beleid rond de bevalling in het ziekenhuis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altijd neonatale opvang door kinderarts nodig, vooralsnog ook opname pasgeborene op kinderafdeling wegens kans op sterke bloedsuikerschommelingen.

Tabel 4: Richtlijnen bloedglucoseregulatie tijdens de bevalling	
	<ul style="list-style-type: none"> • De patiënte krijgt altijd een glucose 5% infuus met een loopsnelheid van 2 liter per dag. • De internist, al dan niet dienstdoende, wordt door op de verloskamers werkende dienstdoende arts-assistent gynaecologie op de hoogte gebracht van een diabetespatiënte die in partu geraakt. Vanaf dat moment is hij of zij verantwoordelijk voor het verdere verloop van de bloedglucoseregulatie. Hij of zij wordt in principe ieder uur, tenzij anders afgesproken, op de hoogte gebracht van de bloedglucosewaarden.
Spontane bevalling	<ul style="list-style-type: none"> • Bij bloedglucose >10mmol/l: 2-4 E kortwerkende insuline subcutaan of intraveneus, dit kan ook via de insulinepomp gegeven worden. • Bij bloedglucose <5 mmol/l en bij insulinepomp infusiesnelheid reduceren, bij injectietherapie en dreigend hypoglykemie 50-100 ml glucose 50% geven.
Ingeleide bevalling	<ul style="list-style-type: none"> • Avond voor de inleiding de gebruikelijke dosis NPH-insuline. • De nuchtere bloedglucose dient <7 mmol/l te zijn; zo niet dan 2-4 E kortwerkende insuline subcutaan. • Controle bloedglucose ieder uur; zonodig frequentere controle bij te hoge of te lage bloedglucose; bij bloedglucose > 10mmol/l: 2-4^E kortwerkende insuline subcutaan of intraveneus, bij hypoglykemie handel als bij spontane bevalling.
Sectio Caesarea	<ul style="list-style-type: none"> • Bij electieve sectio: de avond voor de sectio de gebruikelijke dosis NPH-insuline. • Bij insulinepomptherapie: afkoppelen infusiepompje en overschakelen op intraveneus insuline; vaststelling van dosis op geleide van bloedglucosebepaling ieder uur (handzaam schema: bloedglucose 4-8 mmol/l: 1.5 E/uur, 8-12 mmol/l: 2 E/uur, 12-16 mmol/l: 3 E/uur, elke 3 uur bloeglucosewaarde meten, bloedglucosewaarden < 4 of > 16 overleggen met internist .

Tabel 5. Checklist activiteiten per zwangerschapsweek (X = altijd, O = optioneel)

Week	Internist	Consulent diabetes	Diëtist	Gynaecoloog	7-punt dagcurve	Tel. overleg	HbA1c	RR	Gewicht	UlabV	Oog-arts	TSH/TSI
PC	X	X	X	X	O		X	X	X	X	O	X
..					X							
2					X	O						
3	X	X			X	O		X	X			
4					X	O						
5					X	O						
6	X	X	X		X	O	X	X	X			
7					X	O						
8					X	O						
9	X	X		X	X	O		X	X	X		
10					X	O						
11					X	O						
12	X	X		O	X	O	X	X	X			
13					X	O						
14					X	O						
15	X	X		O	X	O		X	X			
16					X	O						
17					X	O						
18	X	X	O	X	X	O	X	X	X			
19					X	O						
20					X	O						
21	X	X			X	O		X	X	X	X	X
22					X	O						
23					X	O						
24	X	X	O	X	X	O	X	X	X			
25					X	O						
26					X	O						
27	X	X		O	X	O		X	X			
28					X	O						
29					X	O						
30	X	X	O	X	X	O	X	X	X			
31					X	O						
32					X	O						
33	X	X		X	X	O		X	X	X		
34	X	X		O	X	O		O	O			
35	X	X		O	X	O		O	O			
36	X	X	O	X	X	O	X	X	X			
37	X	X		X	X	O		O	O			
38	X	X		X	X	O		O	O			
..					X	O						
..					X	O						
PP	X	X		X	X	O	X	X	X	X		X

PC: preconceptioneel, PP: postpartum