

DIÆTBEHANDLING VED GESTATIONEL DIABETES MELITUS

Rammeplanen er revideret for FaKD's kvalitetsikringsudvalg af
Louise Skovbjerg Jensen, Maria Jørgensen og Maria Bechmann Christensen
Maj 2010

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.0	INDLEDNING	3
1.1	Baggrund.....	3
2.0	UNDERSØGELSER.....	4
2.1	Dataindsamling.....	4
2.2	Inklusionskriterier	4
2.3	Eksklusionskriterier	4
3.0	DIÆTPRICIPPER	5
3.1	Behandlingsmål.....	5
3.2	Energitilførslen	5
3.2.1	Vægtøgningens anbefalinger	6
3.3	Energifordeling	7
3.4	Måltidsmønster	7
3.5	Kulhydrater	7
3.5.1	Kulhydratrestriktion	7
3.5.2	Kostfibre	7
3.5.3	Sukkerarter.....	8
3.5.4	Glykæmisk index.....	8
3.6	Fedtstoffer	9
3.7	Protein	9
3.8	Vitaminer og mineraler	9
3.8.1	Folat	9
3.8.2	Jern	10
3.8.3	Calcium	10
3.8.4	D-vitamin	10
3.8.5	A-vitamin	11
3.9	Alkohol.....	11
3.10	Koffein	11
3.11	Salt	12
3.12	Sødemidler	12
3.13	Andet	12
3.13.1	Råt kød	12
3.13.2	Bløde oste	13
3.13.3	Fisk.....	13
3.13.4	Lakrids.....	13
4.0	MOTION UNDER GRAVIDITET	14
5.0	RÅD VED KVALME OG HALSBRAND	15
6.0	RÅD VED AMNING	16
7.0	FOREBYGGELSE AF DIABETES EFTER GRAVIDITET.....	17
8.0	ALTERNATIV BEHANDLING	18
9.0	VEJLEDNINGSFORLØB.....	19
10.0	TIDSFORBRUG	21
11.0	EVALUERING	22
12.0	VEJLEDNINGSMATERIALE	23
13.0	LITTERATURLISTE.....	24
	BILAG 1 (Sandbjerg, http://www.dsog.dk/files/screening_GDM.pdf) ...	28

DIÆTBEHANDLING VED GESTATIONEL DIABETES MELITUS INDHOLDSFORTEGNELSE

Udgivet af Foreningen af Kliniske Diætister.

Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af denne rammeplan eller dele af den er ikke tilladt ifølge gældende dansk lov om ophavsret. Alle rettigheder forbeholdes.

1.0 INDLEDNING

Gestationel diabetes mellitus (GDM) defineres som glukoseintolerance af varierende sværhedsgrad, der opstår eller for første gang diagnosticeres under graviditet (1,2). I Danmark udvikler ca. 2-3% af alle gravide kvinder GDM (11).

Formålet med behandlingen af GDM er at opnå både præ- og postprandielle blodglukoseværdier så tæt på normalområdet som muligt (11). Derudover også at opretholde normal vægtstigning for graviditet (3) samt at reducere risikoen for makrosomi hos fosteret ved at mindske hyperglykæmi hos moderen under graviditet (4). Justeringen af behandlingen ud fra postprandielle blodglukoseværdier frem for justering ud fra præprandielle viser, at risikoen for neonatal hypoglykæmi, makrosomi, fastsiddende skuldre samt forløsning ved kejsersnit mindskes (5,6)

1.1 Baggrund

I forbindelse med diabetes og graviditet skelnes mellem kvinder, der har diabetes mellitus før graviditet, såkaldte prægestationelle diabetikere (jf. rammeplan vedr. "Prægestationel diabetes mellitus") og kvinder hos hvem diabetes først opstår eller opdages under graviditet, såkaldt GDM. I kategorien GDM kan der derfor også findes patienter med tidligere uerkendt type 1 og type 2 diabetes. Denne gruppe udgør dog kun en lille del af kvinderne med GDM (11).

Under graviditet ændres glukosestofskiftet i diabetisk retning på grund af hormonelt induceret øget insulinresistens (1). Dette skyldes en ændring i bl.a. væksthormon, cortisolproduktion, placentalaktogen, østrogen og progesteron. Dette medfører normalt en kompensatorisk forøget insulinproduktion, der sørger for, at blodglukosen holdes indenfor det normale niveau. Men hos kvinder med utilstrækkelig beta-cellekapacitet i pancreas kan det øgede behov for insulin ikke imødekommes, og der udvikles GDM (1, 7).

GDM er ofte en tilstand uden symptomer på hyperglykæmi, og det er derfor nødvendigt at screene kvinder i risikogruppen for GDM (11). Dansk Selskab for Obstetrik og Gynækologi anbefaler en risikofaktorbaseret screening. Screeningsmetoden er fastlagt ud fra et prospektiv dansk multicenterstudie (8). Se bilag 1 for "Screening af gestationel diabetes mellitus".

Screeningen foretages ved en oral glukosetolerance test, OGTT, enten i 14-20 graviditetsuge eller i 27-30 graviditetsuge, alt efter risikofaktorerne hos den pågældende kvinde. Den diagnostiske test består af to timers 75 g OGTT. En OGTT med en 2-timers værdi ≥ 9 mmol/l er diagnostisk for GDM (8).

Hjørnestenen i behandling af GDM er diæten (9). Kliniske randomiserede undersøgelser viser, at intensiv diætbehandling, blodglukosekontrol samt evt. insulinbehandling forbedrer den glykæmiske kontrol under graviditeten og reducerer perinatale komplikationer fra 4% til 1% (2,6).

I litteraturen er det beskrevet, at for ca. 80% af kvinder med GDM er det tilstrækkeligt med diætbehandling for at holde blodglukoseværdierne indenfor behandlingsmålene, men for ca. 20% er insulinbehandling nødvendig (11). Nyere tal fra 2008 registreret på Odense Universitetshospital viser dog, at ud af 144 patienter med GDM kom 44 i insulinbehandling inden fødslen, hvilket svarer til ca. 30% (ikke publicerede tal fra OUH).

For kvinder der én gang har haft GDM, vil forekomsten af GDM i efterfølgende graviditeter være væsentlig forøget (8). Derudover har kvinder med GDM en øget risiko for at udvikle en manifest diabetes efter fødslen. Nyere danske undersøgelser viser, at ca. 50% af kvinderne har udviklet diabetes, primært type 2 diabetes, ti år efter fødslen og yderligere 25% har nedsat glukosetolerance (11,10). Der er derfor vigtigt at forebygge forekomsten af diabetes efter fødslen, jf. afsnittet "Forebyggelse af diabetes efter graviditet". Hos børn født af kvinder med tidligere GDM ses en øget risiko for overvægt, glukoseintolerance samt diabetes (20).

2.0 UNDERSØGELSER

2.1 Dataindsamling

Basisdata:

Navn, CPR-NR.

Journaldata:

- sygehistorie
- sekundære diagnoser
- antropometriske data: højde, vægt, prægraviditets BMI, vægtudvikling under graviditeten
- medicin: evt. insulin (type, dosis og tidspunkt), anden medicin
- sociale data
- laboratorie data: Oral glukosetolerance test (OGTT) ≥ 9 mmol/l, Hba1c, blodglucoseprofil, blodtryk og hæmoglobin
- graviditetsuge og forventet terminstidspunkt
- vitamin – mineraltilskud : type, dosis og tidspunkt

2.2 Inklusionskriterier

Diagnosen GDM stilles ved en OGTT ≥ 9 mmol/l. (Se bilag 1)

2.3 Eksklusionskriterier

Patienter der ikke længere er gravide

3.0 DIÆTPRICIPPER

Diætbehandling er hjørnестenen i GDM behandling (9,11). De anbefalede diætprincipper til kvinder med GDM er overordnet på linie dels med diætprincipperne ved behandling af type 1 og type 2 diabetes (11) og dels med rekommandationerne for de generelle kostråd til gravide (NNR) og rådene i rapporten fra Ernæringsrådet (12,13).

Diabetesdiæten adskiller sig ikke væsentlig fra rekommandationerne til den øvrige del af befolkningen (12). Dog anbefales i diabetesdiæten en kost med et relativt højere indhold af kostfibre. Desuden anbefales et regelmæssigt måltidsmønster bestående af 5-6 måltider fordelt over dagen for primært at undgå postprandielt hyperglykæmi.

En fedtfattig kost med et højt indhold af stivelseholdige fødevarer og kostfibre menes at øge insulinfølsomheden og reducere insulinbehovet (14,15).

Diætbehandling af GDM er kontroversiel. Uenighederne drejer sig bl.a. om energiprocentfordeling, mængde og type af kulhydrat og fedt, gestationel vægtøgning samt energi- og kulhydratrestriktion (4,16,17).

De nærværende diætprincipper er i overensstemmelse med den tilgængelige evidens og videnskabelige litteratur på området.

3.1 Behandlingsmål

Det diætetiske mål med diætbehandlingen er at opnå normale blodglukoseværdier, at tilgodese moderen og fosterets næringsbehov samt opnå en passende vægtøgning ifølge anbefalingerne, uden at der opstår ketonuri (14,18).

Det glykæmiske mål for plasmaglukose er: 4-6 mmol/l før hovedmåltiderne
≤ 8 mmol/l 1 ½ time efter hovedmåltiderne

Målet for HbA1c er: < 5,6% (5)

Diætbehandlingen optimeres og insulinbehandling overvejes, hvis behandlingsmålet ikke er nået indenfor 1 uge efter opstart af nonfarmakologisk behandling. Der er indikation for insulinbehandling, hvis der over en 2 ugers periode er mere end 2 forhøjede værdier. Efter 35 uger tillades postprandielle værdier op til 9 mmol/l, men dette bør ikke som udgangspunkt efterstræbes (9).

3.2 Energitilførslen

Under graviditet anbefaler NNR normalvægtige gravide en ekstra tilførsel af energi på 1,5 MJ (350 kcal) pr. dag i 2. trimester og en ekstra tilførsel på 2,1 MJ (500 kcal) i 3. trimester forudsat at aktivitetsniveauet er uændret (12). Dette er mere end hvad Sundhedsstyrelsen anbefaler i pjecen "Sunde vaner – før, under og efter graviditeten". Her lyder anbefalingen på 150 kcal ekstra pr. dag i begyndelse af graviditeten og ca. 250 kcal ekstra pr. dag senere i graviditeten (19). De amerikanske anbefalinger lyder på 300 kcal ekstra pr. dag i 2. og 3. trimester (18).

Det pointeres i de amerikanske anbefalinger, at en vellykket graviditet også er set selvom energiindtagelsen har været lavere end anbefalingerne (18).

Energitilførslen til normalvægtige gravide bør derfor vurderes individuelt afhængig af BMI, gestationel vægtøgning, næringsbehov og målene for blodglukosen (20).

Ved prægraviditets adipositas eller ved stor gestationel vægtstigning hos kvinder med GDM anbefales generelt energireduceret diæt (14,16,21,22). Baggrunden herfor er, at adipositas og stor gestationel

vægtstigning er yderligere forbundet med en lang række graviditets- og fødselskomplikationer (23,24,26). Anvendelsen af energireduceret diæt er dog kontroversiel, da der hersker tvivl om, hvorvidt energireduceret diæt har betydning for fosterets vækst og hvorvidt stigende niveauer af ketonstoffer har betydning for fosterets udvikling (16). Ubalancerede og/eller lavkalorie slankekure frarådes under graviditet (26).

Nuværende anbefaling for energiindtagelsen til overvægtige gravide med GDM er en moderat energirestriktion på 30-33% i forhold til estimeret behov (14,16,20). Energirestriktionen kan sammenholdes med et konkret energiniveau på 1500-1800 kcal/dag (16,27). Af litteraturen fremgår det, at moderat energirestriktion kan stabilisere den gestationelle vægtøgning og reducere blodglukoseniveauet uden at der opstår ketonuri, hvorfor anbefalingen vurderes som sikker (18,16,17).

3.2.1 Vægtøgningsanbefalinger

Med hensyn til vægtøgning i graviditeten er det en individuel vurdering i forhold til den gravide bl.a. ud fra de scanninger der foretages under graviditeten.

Anbefalinger om vægtøgning under graviditet har været mange og divergerende i de sidste mange år. Undervægtige kvinder har en tendens til at føde børn med en lav fødselsvægt, mens overvægtige kvinder har en større risiko for at føde børn med en høj fødselsvægt. Derfor bør der være opmærksomhed på vægtudviklingen for disse 2 grupper (26,27,28).

BMI hos voksne (29):

Overvægt klassificeres i henhold til WHO's definition. Inddelingen refererer til helbredsrisiko ved forskellige grader af overvægt og gælder kun for voksne.

Klassifikation	Alternativ benævnelse BMI (kg/m ²)	Helbredsrisiko
Undervægt	≤ 18,5	Afhænger af årsag
Normalvægt	18,5 – 24,9	Middel
Overvægt	≥ 25 – 29,9	Let øget
Fedme/adipositas	≥ 30	Øget, afhængig af årsag

Vægtøgningsanbefalinger fra NNR er (12):

Prægravid	Vægtstigning under graviditet
Undervægtig	12,5 - 18 kg
Normalvægtig	11,5 - 16 kg
Overvægtig	7 - 11,5 kg
Svært overvægtig/adipøs	> 6 - 10 kg

Vægtøgningsanbefalinger fra SST er (26):

Prægravid	Vægtstigning under graviditet
Undervægtig	13 – 18 kg
Normalvægtig	10 – 15 kg
Overvægtig	8 – 10 kg
Svært overvægtig/adipøs	6 – 9 kg

I en dansk kohorte undersøgelse af overvægtige gravide (BMI > 30) ses en mindsket komplikationsfrekvens ved en vægtstigning < 5 kg (24,26).

Der er ikke nogen nærmere angivelse af, i hvilket trimester vægtøgningen skal foregå for at opnå det bedste resultat (16,18).

Vægtøgning anbefalinger for gemelligravide (30,31):

- Normalvægtige anbefales en total vægtstigning på 16 – 20,5 kg
- En vægtøgning på 2 – 3 kg i 1. trimester anbefales
- En vægtøgning på ca. 0,7 kg pr. uge anbefales i 2. og 3. trimester
- Undervægtige anbefales at tage mere på og overvægtige samt adipøse at tage mindre på end det anbefalede.

3.3 Energifordeling

Kulhydrat:	55 E% (variation 50 -60 E%)
Fedt:	30 E% (variation 25 – 35 E%)
Protein:	15 E% (variation 10 – 20 E%) (12)

3.4 Måltidsmønster

Der anbefales et regelmæssigt måltidsmønster med 3 hovedmåltider og 2 – 3 mellemmåltider med henblik på at undgå et for stort energiindtag til hovedmåltiderne og for at fordele kulhydratindtaget og dermed mindske risikoen for postprandiel hyperglykæmi. (9,16,20).

Specielt bør der være fokus på mængden af og sammensætningen af kulhydrater til morgenmåltidet, idet problemet med insulinresistens er mest udtalt her. Anbefalingerne for kulhydratindtaget til morgenmåltidet er på 30 g, men bør altid vurderes individuelt (9,32).

Bliver det nødvendigt med insulinbehandling under graviditeten har de regelmæssige hovedmåltider samt mellemmåltiderne også stor betydning for at undgå hypoglykæmi, som der er øget risiko for, når de glykæmiske værdier er tæt på normalområdet (15,16,18,20).

3.5 Kulhydrater

Kulhydrat er det makronæringsstof, der har størst betydning for den postprandielle blodglukoserespons. Derfor anbefales stor opmærksomhed på mængde, type og fordeling af kulhydratindtaget hos kvinder med GDM (14,16,19).

Der synes at være bred enighed om at anbefale en diæt, der overvejende består af stivelsesholdige fødevarer med lavt glykæmisk index og højt indhold af naturligt forekommende kostfibre fra grønsager, bælgrugter, frugt og fuldkornsprodukter (14,15,27). Mængde og fordeling af kulhydrat bør tilpasses den enkelte afhængig af gestationel vægtøgning, appetit, blodglukoseniveau og niveau af ketonstoffer (14).

Nedenfor uddybes kulhydratrestriktion, kostfibre, sukkerarter og GI nærmere. Litteratur om kostfibre, sukkerarter og GI hos kvinder med GDM er dog begrænset.

3.5.1 Kulhydratrestriktion

I forhold til graviditet og diabetes diskuteres det en del i den videnskabelige litteratur om det vil være en fordel at reducere indtaget af kulhydrat til max. 40%, da det skulle have en positiv effekt på den glykæmiske kontrol (16,25,20). I ADA's Evidence Analysis Library 2009 anbefales en begrænsning af kulhydratindtaget til højst 45% for at forebygge hyperglykæmi (33).

I andre artikler argumenteres der mod dette synspunkt med begrundelsen, at det væsentligste er at vælge fødevarer rige på kostfibre og med lavt GI, da de forbedrer det postprandielle blodglukoseniveau (4,34). Det findes også problematisk at anbefale en diæt med et højere fedtindhold til en gruppe af patienter, der har en stærk øget risiko for på sigt at udvikle diabetes og hjertekarsygdomme (4).

3.5.2 Kostfibre

Randomiserede studier viser, at en diæt med højt indhold af naturligt forekommende kostfibre (40-50 g/dag) er voluminøs og mættende og forbedrer den glykæmiske kontrol både hos T1DM og T2DM (37,38).

Det anbefales derfor, at kostfiberindtaget til personer med diabetes udgør mere end 40 g/dag (20 g pr. 4200 kJ), hvoraf 1/3 bør være vandopløselige (15,11). Vandopløselige kostfibre kan medføre et mindre respons i blodglukose og efterfølgende stimulering af insulinsekretion (35, 36).

Til sammenligning anbefales resten af den danske befolkning et dagligt kostfiberindtag på 25-35g (12). Fødevarestyrelsen anbefaler et dagligt indtag på mindst 75 g fuldkorn for personer med et energiindtag på 10 MJ/dag (39).

Da obstipation er meget almindeligt under graviditeten (40), vil det være en fordel at henlede opmærksomheden på om indtaget af kostfibre og væske kan optimeres.

3.5.3 Sukkerarter

Hvis blodglukoseniveauet er tilfredsstillende, kan et moderat forbrug af tilsat sukker svarende til 10E% (dog højst 50g) accepteres hos personer med diabetes, uden at det har en negativ indvirkning på diabetesregulationen (9,35,41). Dog er det vigtigt at sukker erstatter andet kulhydrat og fordeles jævnt på dagens måltider. Forklaringen er, at blot diabeteskosten holder sig indenfor de anbefalede diætprincipper for en sund kost, så er det primært den samlede mængde af kulhydrat i måltidet og ikke typen af kulhydrat, der er afgørende for glukose- og insulinresponsen efter et måltid. Der er således ikke holdpunkter for at sukkerarter påvirker blodglukosen mere end isokaloriske mængder stivelse (18,27).

Mere restriktive anbefalinger kan være hensigtsmæssige for personer, for hvem vægttab og dermed begrænset energiindtag vil være gavnligt (35).

Der er ikke evidens for at anbefale personer med diabetes at undgå at spise fødevarer, som naturligt indeholder fruktose, fx. frugt (11,14, 18, 36). Indtaget heraf bør vurderes individuelt.

3.5.4 Glykæmisk index

Selvom mængden af kulhydrat anses for at være den primære determinant for blodglukoseresponsen, bør der tages hensyn til at kulhydrater kan have forskellige glykæmiske responser (18). Glykæmisk index (GI) klassificerer kulhydratholdige levnedsmidler efter hvilken effekt indtagelsen af disse har på den postprandielle blodglukose respons. Men anvendelsen af GI er et omstridt emne i litteraturen (18,42).

En metaanalyse har vist at kost med lavt GI, hos personer med diabetes, har gavnlig effekt på den glykæmiske kontrol og kan sænke HbA1c med 0,4% sammenlignet med en kost med højt GI (43). Desuden viser et nyligt randomiseret studie af kvinder med GDM, at en kost med lavt GI reducerer behovet for insulin signifikant sammenlignet med en kost med højt kostfiberindtag og højt GI (44).

Internationale diabetesorganisationer har i årevis anbefalet en diabetesdiæt med vægt på kulhydratholdige levnedsmidler med lavt GI, forudsat at de i øvrigt har en hensigtsmæssig sammensætning (27,35,41). ADA, som tidligere ikke tillagde GI nogen større værdi, fremhæver i de seneste anbefalinger, at anvendelsen af GI kan indebære ekstra fordele i stedet for udelukkende at fokusere på mængden af kulhydrat (14).

Kritikken af GI lyder, at man ikke umiddelbart kan forudsige GI af en blandet kost ud fra de enkelte levnedsmidlers GI. Således er GI af et blandet måltid afhængig af ikke blot madens sammensætning og forarbejdning, men også af en lang række andre faktorer som diabetesstype, fastebloodglukose, vægt, alder mv. (27,45). At sammensætte en diabetesdiæt, hvor GI udgør den primære diætbehandlingsstrategi, er derfor ikke hensigtsmæssigt. Såfremt man i vejledningen ønsker at anvende GI med henblik på, at nedsætte kostens GI, er det afgørende, at kosten er fedtfattig og især fattig på mættede fedtsyrer (45).

Indtages en diæt i overensstemmelse med den anbefalede kostsammensætning til diabetikere sikres en passende fedtmængde samt et valg af levnedsmidler med moderat til lave GI (45).

3.6 Fedtstoffer

Diabeteskosten anbefales at have et indhold på maksimalt 25-35E% fedt, overvægtige dog højst 30E%. Fordeling af fedtsyrer er som følger:

Mættet fedt:	højst 10 E%
Monoumættet fedt:	10-15 E%
Flerumættet fedt :	5-10 E%, herunder 1E% fra n-3 fedtsyrer (12).

Gravide anbefales generelt at følge diætprincipperne for den raske baggrundsbefolkning (13). Disse principper, samt diætprincipperne for diabetes, er stort set enstemmige, hvorfor gravide bør følge almindelige anbefalinger hvad angår andelen af fedt i kosten.

Indtag af langkædede n-3 fedtsyrer under graviditeten forbedrer fosterets og det nyfødte barns n-3 status og kan forbedre barnets mentale udvikling, målt ved IQ (12). Der findes i Danmark ikke officielle rekommandationer vedr. indtag n-3 fedtsyrer, herunder DHA, men i et amerikansk systematisk review fra 2007 konkluderes det, at gravide bør tilstræbe at opnå et indtag på 200 mg/dag af DHA. Dette kan imødekommes ved at spise to portioner fisk, herunder fede fisk, om ugen. Hvis den gravide undgår de grupper af fisk hvor koncentrationen af tungmetaller er højst (se afsnittet vedr. fisk), vurderes det ikke at der er risiko for at overskride anbefalede grænser (46).

3.7 Protein

Anbefalingerne for protein er et øget behov på 25 g protein/dag i forhold til ikke-gravide svarende til 1,1 g pr/kg/dag. Det øgede behov ses i 2. og 3. trimester.

Nyere undersøgelser viser en sammenhæng mellem en lav proteinindtagelse sent i graviditeten og nedsat moderkagefunktion og lav fostervækst. Nordiske kvinder spiser typisk en kost med et højt proteinindhold, og det vil derfor ikke være nødvendigt at øge proteinindtaget i kosten under graviditeten. Et indtag på 10 – 20 E% er suffICIENT (12)

3.8 Vitaminer og mineraler

Anbefalingerne for vitaminer og mineraler til gravide i Danmark følger NNR og denne viser, at behovet for stort set alle vitaminer og mineraler er lettere øget under graviditeten. Hvis diæten er varieret kan det øgede behov for de fleste vitaminer og mineraler dækkes via kosten (12).

Der er dog enkelte vitaminer og mineraler, som gravide anbefales at tage ekstra tilskud af. Dette er vitaminerne folat og D-vitamin, samt mineralerne jern og calcium (26).

En vitamin- og mineraltablet til gravide vil kunne dække behovet for folat og D-vitamin, calcium kan dækkes via kosten og derudover er det nødvendigt at tage separat tilskud af jern (19,26)

Det er vigtigt, at gravide ikke tager større doser af vitamin og mineraltilskud end anbefalet (26).

3.8.1 Folat

Folat, eller folinsyre, er et vigtigt vitamin under graviditeten da det forebygger misdannelser af hjernen og rygmarven hos fostret og det mindsker derved risikoen for at barnet bliver født med neuralrørsdefekter (47).

Under graviditeten er behovet for folinsyre 500 µg/d (12). Da vi får folat gennem kosten, anbefaler Sundhedsstyrelsen at kvinder tager et tilskud på 400 µg/d (0,4 mg/d) fra graviditeten planlægges og indtil 12. graviditetsuge for at imødekomme det øgede behov (26)

En rapport fra 2003 fra Ernæringsrådet konkluderer, at for få danske kvinder følger anbefalingerne for folat, både før og under graviditet, og anbefaler derfor en øget indsats for at iværksætte tiltag på området (48). Sundhedsstyrelsen har i 2009 iværksat kampagnen "Den bedste start" der skal gøre kvinder i den fødedygtige alder opmærksom på bl.a. vigtigheden af tilskud med folat.

3.8.2. Jern

Behovet for jern øges gradvist gennem graviditeten og indtaget bruges primært til at øge erythrocytmas- sen hos den gravide, udvikle placentastrukturer, imødekomme fostrets jernbehov samt til at opveje jern- tab ved fødslen pga. blødning. Ved at sikre tilstrækkeligt jerntilførsel under graviditeten vil man se positive effekter i forbindelse med udvikling af de vitale organer hos fostret samt opbyggelse af tilstræk- keligt store jerndepoter til barnets første levemåneder. Hos moderen ses positive effekter i form af fore- byggelse af jernmangelanæmi både under graviditeten og efter fødslen, hvilket har betydning for det generelle velbefindende (26).

For at kvinden kan gennemføre en graviditet uden at få jernmangel, kræves at depot på mindst 500 mg jern ved undfangelsestidspunktet, hvilket svarer til en serum-ferritin koncentration på $> 70 \mu\text{g/L}$ (49). Dette opnår kun ca. 20% af alle gravide og nogle har slet ikke reserver. Derved har ca. 75-80% af alle danske kvinder mindre jerndepoter end der kræves for at gennemføre en graviditet uden at komme i jernunderskud (26).

Et dansk studie fra 2005 udført på 427 raske gravide kvinder viser, at et jerntilskud på 40 mg ferrojern dagligt fra 18. gestationsuge, kan forebygge jernmangel hos 90% og jernmangelanæmi hos 95% både under graviditet og post partum (50).

På baggrund af denne undersøgelse anbefaler Sundhedsstyrelsen at alle gravide tager et jerntilskud på 40-50 mg ferrojern dagligt fra 10. graviditetsuge, alternativt senest fra 18. graviditetsuge hvis den gravide lider meget af kvalme. Denne dosis på 40-50 mg/d er baseret på at jerntilskuddet tages mellem måltiderne hvor absorptionen er bedst og gerne sammen med C-vitamin der fremmer optagelsen (26). Indtagelse af C-vitamin i form af fx juice er dog kontraindiceret hos kvinder med GDM pga. den øgede insulinresistens og derved øget risiko for hyperglykæmi.

Ligeledes skal det pointeres at jern, der indgår i en multivitamintablet ikke medregnes i det daglige ind- tag, idet det ikke optages sufficient sammen med de andre vitaminer og mineraler (26). Jerntilskud skal derfor tages separat. Flere jernpræparater indeholder C-vitamin.

Et andet dansk studie, fra 2006 foretaget på 404 raske gravide kvinder, viser, at der ved et supplement på op til 80 mg jern dagligt, taget mellem måltiderne, ikke ses signifikante gastrointestinale bivirkninger (49). Derfor bør tilskud af jern ikke udelukkes pga. mulige, ikke dokumenterede bivirkninger.

3.8.3 Calcium

Behovet for calcium er på 900 mg dagligt i graviditeten (12).

Behovet for calcium bliver i de nordiske lande ofte dækket via kosten, med et indtag på 800-1000 mg dagligt. Behovet dækkes primært gennem indtag af mælk og mælkeprodukter samt ost (12).

Eks. på tilstrækkeligt indtag af calcium fra mælk- og osteprodukter:

- $\frac{1}{2}$ liter mælk/mælkeprodukt samt 2 skiver ost á 20 g
- 1 dl havregryn med 2 dl mælk/mælkeprodukt samt 3 skiver ost á 20 g

Hvis den gravide ikke får mælk/mælkeprodukter eller ost, anbefaler Sundhedsstyrelsen et tilskud på 500 mg calcium dagligt gennem hele graviditeten (26).

3.8.4 D-vitamin

Behovet for D-vitamin er 10 μg eller 400 IU pr. dag gennem hele graviditeten (12).

Under graviditet og amning sker der store ændringer i calciumstofskiftet. Fosteret er afhængig af at få tilført tilstrækkeligt med D-vitamin fra moderen, hvorfor der er en klar sammenhæng mellem moderen og fosterets D-vitaminstatus.

I Danmark er det gennemsnitlige indtag af D-vitamin i kosten kun ca. 2-3 µg. Af den grund anbefales ud fra et sikkerhedssynspunkt, at gravide og ammende indtager i alt 10 µg D-vitamin/dag (12). Dette kan tages som separat tilskud eller som en multivitamin-mineraltablet til gravide (26).

Svær D-vitaminmangel er udbredt blandt mørklødede indvandrerkvinder og kvinder, der i sommermånederne bærer tildækket påklædning. Hos denne gruppe er et tilskud af 10 µg ikke tilstrækkeligt. Det anbefales, at D-vitamin status hos denne gruppe undersøges ved måling af serum 25-hydroxy-vitamin D (26).

Det skal understreges, at D-vitamin er vidtgående atoksisk og selv store doser tåles i reglen. En klar toksisk grænse for D-vitamin har ikke kunne defineres, men regelmæssig indtagelse over 50 µg pr. dag bør undgås (12,51).

3.8.5 A-vitamin

I NNR anbefales gravide højst at indtage 3000 µg retinol pr. dag (12).

Der foreligger relativ få humane undersøgelser, og anbefalingen bygger i høj grad på en prospektiv undersøgelse af ca. 23.000 gravide kvinder fra 1984-1987. Her fandt man en øget hyppighed af misdannelser blandt kvinder, som indenfor de første 7 uger af graviditeten havde indtaget mere end 3000 µg retinol i form af kosttilskud (52).

Ovenstående er i overensstemmelse med rapporten fra Ernæringsrådet (13).

Lever fra slagtedyr kan i nogle tilfælde indeholde over 50.000 µg retinol pr. 100 g, hvilket er baggrunden for at anbefale gravide at undgå lever og levertran. Leverpostej og pateer indeholder mindre A-vitamin, og udgør derfor ingen risiko (19). I praksis kan en mager leverpostej have et højt indhold af a-vitamin, hvorfor det kan være hensigtsmæssigt at begrænse indtaget heraf til ½ skive dagligt.

3.9 Alkohol

Sundhedsstyrelsen fraråder gravide at drikke alkohol gennem hele graviditeten. Kvinder der planlægger at blive gravide opfordres også til afholdenhed.

Anbefalingen er baseret på et forsigtighedsprincip, da evt. skader på fosteret er livsvarige og kan forhindre fuldstændigt. Alkohol passerer placentabarrieren til fosteret, og det er veldokumenteret, at et stort alkoholindtag øger risikoen for abort, dødfødsel, for tidlig fødsel, væksthæmning af fosteret og misdannelser. Både det gennemsnitlige indtag af alkohol og mængden af alkohol, der drikkes på en gang, har betydning for fosterets udvikling (26).

Der er ikke evidens for skadelige effekter af et alkoholforbrug på mindre end 4 genstande ugentligt. Men da det er usikkert, om der findes en sikker grænse for alkoholindtaget ved graviditet, frarådes alkohol for en sikkerheds skyld (26).

3.10 Koffein

Da koffein kan passere placentabarrieren er det sandsynligt, at koffein påvirker fosterets udvikling. Der er udført adskillige epidemiologiske undersøgelser vedrørende denne problematik.

I et nyt stort prospektivt observationsstudie fra 2008 af 2635 gravide kvinder er et dagligt indtag på mere end 200 mg koffein associeret med hæmmet fostervækst (53), og et nyligt publiceret kohorte studie viser, at et indtag af mere end 200 mg koffein øger risikoen for abort (54). Dette understøttes af en amerikansk metaanalyse, der tyder på at mere end 150 mg koffein dagligt øger risikoen for abort og hæmmer fosterets vækst (55). På baggrund af disse studier synes det rimeligt at begrænse indtaget af koffein fra kaffe, te og læskedrik. I en dansk randomiseret kontrolleret undersøgelse fra 2007 af 1207 gravide

kvinder konkluderes imidlertid, at en reduktion i koffeinindtaget ikke har en effekt på fødselsvægt eller gestations varighed (56).

Koffein indholdet i udvalgte drikke er følgende:

- 150 ml kaffe svarer til 100 mg koffein
- 150 ml te svarer til 40 mg koffein
- ½ L cola svarer til 45 mg koffein

Ernæringsrådet og Sundhedsstyrelsen anbefaler fortsat, at gravide begrænser indtaget af kaffe til 3 kopper, svarende til 300 mg koffein dagligt (13,19).

3.11 Salt

I anbefalingerne for diabeteskosten anbefales en reduktion til 5 g salt pr. dag specielt til patienter med hypertension (12,15). Hypertension hos gravide kan være associeret til præeklamps.

Men NNR anbefaler ikke saltrestriktion til gravide (12). Dette understøttes af et kohortestudie (57). Baggrunden for ikke at anbefale saltreduktion er, at der ikke er set nogen sammenhæng mellem saltindtagelsen, hypertension og præeklamps hos gravide (12,57).

Fra den tilgængelige litteratur er der ikke evidens for at tilråde saltreduktion til gravide.

3.12 Sødemidler

På trods af at sødemidlerne kan placere placentabarrieren, er der fortsat ikke påvist fosterskader. Der synes således fortsat ikke at være belæg for, at de mest anvendte sødemidler (sacharin, cyclamat, aspartam, acesulfam K) ikke kan anvendes af gravide, såfremt niveauet ikke overstiger ADI. Evidensbaserede undersøgelser på dette område er meget begrænset. (58,59)

Som det fremgår af Positivlisten videnskabelige komité er ADI-værdierne for kunstige sødemidler følgende:

Cyklamat	250 mg/kg legemsvægt
Sacharin	100 mg/kg legemsvægt
Aspartam	350 mg/kg legemsvægt
Acesulfam K	350 mg/legemsvægt
Neohesperiden DC	50 mg/kg legemsvægt
Sucralose	400 mg/kg legemsvægt (60).

3.13 Andet

Der er visse fødevarer, som kræver opmærksomhed fra den gravide, da de kan påvirke graviditeten negativt. De er nævnt nedenfor:

3.13.1 Råt kød

Råt kød frarådes pga. risikoen for infektion med parasitten toxoplasmose, som dog er sjældne hos danske gravide. Den optages gennem tarmen og føres med blodet rundt i kroppen, hvorved smitten kan overføres til fosteret og give fosterskader. Toxoplasmose kan forårsage øjen- eller hjerneskade hos barnet.

Parasitten undgås bedst ved:

- at vaske hænder efter berøring af rå kød og grønsager og efter havearbejde
- kun at spise kød, der er gennemstegt eller kogt, smag ikke på rå fars og spis ikke carpaccio
- at undgå rå mælk (upasteuriseret)
- at lade en anden tømme kattebakken dagligt, hvis du har kat
- at undgå at flå og håndtere harer og andre dyr (19,26,61).

3.13.2 Bløde oste

Specielt personer med nedsat immunforsvar og gravide er sårbare overfor listeriaforgiftning, som kan medføre abort. Bakterien Listeria kan forårsage spontan abort og for tidlig fødsel. Den undgås bedst ved at:

- skylle, koge eller stege madvarer
- overholde holdbarhedsdatoer og opbevaringstemperaturer
- spise maden inden for få dage efter den er åbnet
- undgå rå mælk og (bløde) oste fremstillet af rå mælk (upasteuriseret), typisk udenlandske oste. (19,26,61).

3.13.3 Fisk

Gravide bør gøres opmærksomme på, at det generelt er godt at spise fisk, men især at de store rovfisk kan være forurenede med kviksølv og derfor bør begrænses. Et højt indtag af kviksølv i den sidste halvdel af graviditeten og i den første tid efter fødslen kan påvirke fosterets/barnets udvikling af hjernen.

Fødevarestyrelsen anbefaler derfor ud fra et forsigtighedsprincip, at kvinder der planlægger graviditet, gravide og ammende ikke spiser store portioner (> 100 g pr. uge) af følgende fisk: tun, helleflynder, sværdfisk, sildehaj, smørfisk, rokke, gedde, aborre og sandart.

Tun på dåse fremstilles typisk af små tunfisk, som har et lavere indhold af kviksølv og derfor skal tun på dåse ikke begrænses. Store fede fisk, specielt fra Østersøen og den Botniske Bugt, kan have et højt indhold af dioxin. Derfor anbefales højst 125 g laks herfra om måneden (62,63).

Både kviksølv og dioxin ophobes i kroppen og kan på lang sigt skade centralnervesystemet og immunforsvaret. Fødevarestyrelsens samlede vurdering er, at den ernæringsmæssige gevinst ved at spise fisk langt overstiger ulemperne ved forureningerne, men man bør veksle mellem fede og magre fisk, store og små fisk og forskellige tilberedningsmetoder (63).

Med hensyn til rå fisk, i form af sushi, kan gravide og ammende sagtens spise sushi. Fødevarestyrelsen pålægger både forhandlere, sushi-restauranter og øvrige leverandører at dybfryse fisken før salg. Man fryser den rå fisk ned til -20 C i mindst 24 timer inden tilberedning for at komme eventuelle parasitter i fiskekødet til livs (63).

Spørgsmålet er, om sushi bør anbefales til gravide med GDM, eftersom de hvide ris fra sushi har et højt GI og postprandielt kan give hyperglykæmi.

3.13.4 Lakrids

Fødevarestyrelsen og Sundhedsstyrelsen anbefaler at gravide maks. spiser 50 g lakrids om dagen, fordi lakrids indeholder et stof, som kan give ødemer og forhøjet blodtryk (74).

4.0 MOTION UNDER GRAVIDITET

Kvinder med GDM har oftest insulinresistens primært i skeletmuskulaturen samt en relativ nedsat insulinsekretion. Fysisk aktivitet øger insulinfølsomheden og den insulinstimulerende glukoseoptagelse i musklerne (64). Desuden styrker motion knogler, muskler og led og kan samtidig være med til at begrænse en uhensigtsmæssig stor vægtstigning. Motion er derfor en vigtig del af behandlingen af diabetes, som bør anbefales til kvinder med GDM som et supplement til den øvrige behandling (19).

Der anbefales 30 minutters moderat fysisk aktivitet dagligt uanset aktivitetsniveau forud for graviditeten. Moderat fysisk aktivitet kan være en rask gåtur, en cykeltur, havearbejde, svømning eller let styrketræning. Kvinder der har været meget fysisk aktive inden graviditeten, kan fortsat være fysisk aktive, men på et nedsat niveau, så længe de befinder sig vel herved (19).

Kvinder der er disponerede for GDM eller præeklamsi bør være fysisk aktive ud over de generelle anbefalinger, da motion har en gunstig effekt på blodtryk og kan forebygge GDM (26,33, 64).

5.0 RÅD VED KVALME OG HALSBRAND

Kvalme og opkastninger forekommer i omkring 50% af alle graviditeter. Den mere alvorlige form Hyperemesis Gravidarum forekommer kun i ca. 0,1-1% af alle graviditeter, men kan resultere i vægttab, mangel på væske, elektrolytter og vitaminer samt syre-base ubalance, og kan kræve indlæggelse (65).

Kvalme og opkastninger forekommer oftest i de første måneder af graviditeten, og mange kender det under betegnelsen morgenkvalme, da kvalmen er mest udtalt om morgenen. Årsagen, til at man får kvalme og kaster op, når man er gravid, kendes ikke i detaljer, men man mener, at det bl.a. kan skyldes graviditetshormonet hCG (humant choriongonadotropin) (66). Jo højere koncentration af hCG, jo mere kvalme.

Som oftest forsvinder generne af sig selv efter de første par måneder af graviditeten.

Følgende råd til forebyggelse af kvalme er udelukkende baseret på praktiske erfaringer i det daglige arbejde med gravide:

- Spis mad med kulhydrater allerede inden du står op, fx kiks, brød, knækbrød
- Spis små hyppige måltider i løbet af dagen, vælg sunde fødevarer.
- Undgå hypoglykæmi, da det øger tendensen til kvalme
- Undgå evt. stærk, krydret og fed mad
- Undgå evt. kaffe
- Drik rigelig væske for at undgå forstoppelse, men drik mellem måltiderne i stedet for til måltiderne
- Sørg for at hvile, da træthed og stress øger tendensen til kvalme
- Undgå de dufte der fremkalder kvalmen, det kan fx være lugten af varm mad. Spis i stedet kold mad
- Spis evt. mandler og nødder, da de virker kvalmenedsættende (Obs. energiindholdet i mandler/nødder)

Tidligere anbefalede man ingefær som kosttilskud for at mindske kvalme hos den gravide. Denne anbefaling er imidlertid trukket tilbage, da Fødevestyrelsen vurderer at evidensgrundlaget for en anbefaling er for lille, og man derved ikke ved hvilken betydning det har for fosteret. Almindelig sund mad med ingefær kan dog godt spises (67).

Halsbrand er hos mange gravide også et problem. Specifikt for den gravide er, at lukkemekanismen på overgangen mellem spiserøret og mavesækken bliver svagere sammen med andre muskler. Mere betydende er også det øgede tryk i maven, pga. livmoderen, der trykker på mavesækken og presser mavesyre op i spiserøret, som derved bliver irriteret (68).

Følgende råd til forebyggelse af halsbrand er udelukkende baseret på praktiske erfaringer i det daglige arbejde med gravide:

- Undgå at bøje dig fremover eller ligge ned lige efter indtagelse af et måltid
- Hvis halsbranden forekommer om aftenen/natten, hævn hovedgærdet på sengen
- Spis små hyppige måltider
- Spis langsomt og tyg maden grundigt
- Undgå evt. stærk, krydret og fed mad
- Undgå evt. kaffe, citrusfrugter og tomater
- Nogle oplever at et par mundfulde mælk kan være med til at mindske halsbranden

Hvis disse råd ikke hjælper, eller halsbranden bliver for voldsom, kan man i håndkøb på apoteket købe syreneutraliserende midler enten som tyggetabletter eller mikstur.

6.0 RÅD VED AMNING

Gode råd ved amning

Som hos alle andre mødre anbefales det, at mødre med GDM under graviditet ammer barnet fuldt ud i 6 måneder og delvist i 12 måneder. Efter 12-måneders alderen kan amningen fortsætte så længe moderen og barnet ønsker det (69).

Der gælder de samme anbefalinger for kvinder med GDM under graviditet, som for den raske baggrundsbefolkning. Derfor bør kvinderne vejledes i de generelle råd vedrørende amning:

- Ammende kvinder har et øget væskebehov. Der er en positiv korrelation mellem mælkevolumen og væskebehov, og i gennemsnit er væskebehovet øget med ca. 600-700 ml per dag (12). Sundhedsstyrelsen anbefaler, at ammende kvinder drikker, som de føler tørst. Mørk urin kan være tegn på væskeindtaget bør øges. Andre tegn på et utilstrækkeligt væskeindtag kan være hovedpine eller forstoppelse.
- Kvinder der ammer fuldt har gennemsnitligt et øget energibehov på 2600 kJ/dag i forhold til normalt (69).
- Hvis der ønskes et vægttab på ca. ½ kg/mdr. er det øgede energibehov begrænset til ca. 2000 kJ/dag. Anbefalingen er baseret på, at kvinden har et aktivitetsniveau, der er uændret i forhold til før graviditeten. Hvis aktivitetsniveauet er faldet, vil energibehovet ikke være øget væsentligt (12).
- Ønskes et større vægttab skal det øgede energibehov begrænses yderligere. Dog bør energiindtaget ikke være mindre end 7500 kJ/dag, da det kan have en negativ effekt på mælkeproduktionen (76,77).
- Proteinbehovet er øget relativt i forhold til mælkens sammensætning og volumen. Behovet er øget til 1,1 g/kg/dag, hvilket svarer til 10-20 E% (12).
- Kvinder, der ikke indtager mælkeprodukt, anbefales at tage et tilskud af 500 mg calcium dagligt (69).
- Der gælder de samme råd vedrørende fisk som der gjorde under graviditeten (se afsnittet vedr. fisk)
- Ammende kvinder anbefales at begrænse deres alkoholindtag, da alkohol udskilles i mælken og man derved opnår omkring samme koncentration som i moderens blod.
- Det er ikke dokumenteret, at bestemte fødevarer giver uro os barnet og der er derfor ingen grund til at udelukke fødevarer på forhånd. Hvis moderen oplever at barnet reagerer på noget bestemt, kan det være en god idé at drøfte det med lægen. Dog anbefales det at begrænse indtaget af koffein, da et stort indtag kan give uro hos spædbarnet (69). Sundhedsstyrelsen angiver dog ingen specifikke mængdeanbefalinger for kaffe, the og andre koffeinholdige fødevarer. I et mindre kontrolleret, ikke randomiseret studie konkluderes det, at et moderat indtag af koffein på ca. 500 mg fordelt over dagen sandsynligvis ikke har nogen effekt på barnets hjertefrekvens og længde af søvn (75).
- Det frarådes at ammende kvinder ryger og at der heller ikke ryges i barnets nærvær, da rygning hos moderen nedsætter produktionen af mælk og at risikoen for vuggedød øges med en faktor 2-4 alt efter tobaksforbrug (69).

Da størstedelen af kvinder med GDM er over vægtige ved start af graviditeten, er det af særlig vigtighed at især denne gruppe opnår vægttab for at mindske risikoen for at udvikle diabetes på sigt (70).

7.0 FOREBYGGELSE AF DIABETES EFTER GRAVIDITET

Kvinder der tidligere har haft GDM, har en øget risiko for senere at udvikle en manifest diabetes. Nye danske undersøgelser vedrørende risikoen er forenelige med tidligere udenlandske resultater. Et studie fra 2009 viser, at mindst halvdelen af kvinder med tidligere GDM vil udvikle diabetes senere i livet, og det vurderes, at mindst en tredjedel af alle kvinder med diabetes tidligere har haft GDM (10). Ligeledes har et dansk follow-up studie foretaget på 481 kvinder med GDM i graviditeten vist, at forekomsten af det metaboliske syndrom var tre gange højere end for den raske kontrolgruppe ca. 10 år efter graviditet (71). Dermed er GDM en af de bedste indikatorer for senere at udvikle diabetes (10).

Et studie fra 2008 har ydermere vist, at børn af mødre med diætbehandlet GDM, har en otte gange højere risiko for senere at udvikle type 2 diabetes eller prædiabetes, hvilket svarer til, at 20% af børnene i studiet havde udviklet dette allerede ved 22 års alderen (73). Yderligere opfølgning på denne gruppe unge viste desuden, at risikoen for at udvikle overvægt var dobbelt så høj i denne gruppe som hos den raske baggrundsbefolkning, samt at risikoen for at udvikle det metaboliske syndrom var fire gange højere (73). Dermed spiller et hyperglykæmisk miljø i livmoderen formodentlig en væsentlig rolle i forhold til senere udvikling af type 2 diabetes hos barnet og bestræbelser på at opnå nærnormale glukoseværdier kan dermed minimere risikoen for type 2 diabetes i fremtidige generationer (72).

Det er derfor af stor betydning at kvinder med GDM modtager intensiv diætbehandling under graviditeten og at de vejledes i at fastholde den sunde livsstil efter fødslen (9,20).

Kvinder med GDM bør tilbydes en OGTT 2-3 måneder efter fødslen for at vurdere, om de stadig er glukoseintolerante. På grund af den store risiko for senere udvikling af manifest diabetes tilrådes kvinderne en sund livsstil med motion, en fornuftig kost med et højt indhold af komplekse kulhydrater og lavt fedtindhold samt vægttab, hvis de er overvægtige. Med et til to års mellemrum bør deres glukosetolerance undersøges, helst med en OGTT alternativt med fastende plasmaglukose (9).

8.0 ALTERNATIV BEHANDLING

Som hovedregel skal den primære behandling diæt og (evt. insulin) altid fortsætte. Eventuelle ændringer aftales med behandlerne. Generelt anbefales alternativ behandling ikke.

Tilskud af diverse vitaminer og mineraler er i orden så længe indtagelsen er under den toksiske grænse (12).

9.0 VEJLEDNINGSFORLØB

Formål med diætbehandlingen.

Formålet med diætbehandlingen i forbindelse med graviditet, hvor der udvikles diabetes (GDM), er at normalisere og stabilisere blodsukkeret, at begrænse vægtøgningen hos den overvægtige samt at sikre tilstrækkelig og sufficient ernæring.

ADA anbefaler at kvinder med GDM kommer til den indledende samtale med en klinisk diætist indenfor 1 uge efter diagnosticering (18).

Indledende samtale

Mål: at patienten får et grundlæggende kendskab til specielt kulhydraternes betydning for blodglukosen med fokus på specielt morgenmåltidet, men også på hvilken betydning kosten har for optimal diabetesbehandling under graviditeten.

Delmål	Delemne	Materialer
<ul style="list-style-type: none"> - Instrueres i hvilken betydning de enkelte kulhydrater, kulhydratmængden, måltidsmønstret og måltidssammensætningen har for blodglukosen. - Får kendskab til de ernæringsmæssige behov under graviditeten. - Får en vurdering af energiindholdet i kosten i forhold til adipøse mhp. evt. reduktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Præsentation /indledende samtale - Kostanamnese - Diætprincipper for diabetes i forhold til kulhydrater gennemgås specielt vedr. kulhydratmængden og type med fokus på morgenmåltidet - Ernæringsmæssige behov der er aktuelle for det pågældende trimester - Evt. skitsere en diætplan i forhold til anbefalet energiindhold i kosten - Evt. råd vedr. kvalme/ opkastning og halsbrand 	<ul style="list-style-type: none"> Pjecer + råd: "Sund mad når du har diabetes" "Sunde vaner, før under og efter graviditet" "Råd om mad og motion, når du er gravid" Pjece om grønsager. Materiale som anvendes ved diabetesbehandling, herunder nye produktattrapper, tallerkenmodel m.m. Evt. pjece om kvalme/ halsbrand Evt. materiale om specielle råd under graviditeten mht. vitaminer, mineraler og specielle fødevarer Evt. pjece om kulhydrater Evt. individuel diætplan

Efterfølgende samtaler

Mål: at vurdere om der kan optimeres yderligere i kosten i forhold til blodglukoseværdier og hjælpe patienten med optimering. Yderligere vejledning i diabeteskostanbefalingerne med hensyn til fedt samt implementering af den sunde livsstil i patientens hverdag.

Delmål	Delemne	Materialer
At pt.: - Får en vurdering af blodglukoseværdierne. - kender og forstår betydningen af en optimal kost under graviditeten og i fremtiden At pt.: - Vurdering af blodglukoseværdierne. - kender og forstår betydningen af en optimal kost under graviditeten og i fremtiden - vejledes i råd om amning	- Hjælpe til optimering af blodglukoseværdierne - vurdering af vægtstigning - evt. skitsere en diætplan - yderligere vejledning i diætprincipperne for diabetes specielt vedr. fedt - Evt. råd vedr. kvalme, opkastning eller halsbrand - Hjælpe til optimering af blodglukoseværdierne - Vurdering af vægtstigning - Ernæringsmæssige behov og råd under amningen - Fokus på de sunde kostvaner i fremtiden – hvordan fastholdes de	Indkøbsguide, sovsepeje Pjece om De 8 kostråd Pjece om fuldkorn Pjece om kvalme / halsbrand Evt. materiale som anvendes ved diabetesbehandling, herunder nye produktattrapper fx vedr. søde sager m.m. Evt. individuelt diætplan Evt. kostplan Evt. pjece om kost og amning Evt. pjece om DHA Evt. andet relevant materiale som anvendes ved diabetesbehandling

Evt. efter fødsel fremadrettet:

Delmål	Delemne	Materialer
- Opfølgning på hvordan amningen fungerer og støtte i at forsætte - Opfølgning på hvordan det går med at fastholde de sunde kostvaner	- Repetition af råd om amning - Repetition af de sunde kostråd	Evt. diætplan Evt. pjece om kost og amning Evt. andet relevant materiale som anvendes ved diabetesbehandling

Gruppeundervisning

Da de enkelte patienters motivation, behov og ressourcer er forskellige, kan gruppeundervisningen kun være et supplement til den individuelle diætbehandling, som samlet udgør et led i det generelle undervisningstilbud.

Men det er vigtigt at påpege at fælles gruppeundervisning med andre faggrupper herunder diabetes-sygeplejersker, læger samt jordemoder kan være et fint supplement til denne patientgruppe.

10.0 TIDSFORBRUG

Antal samtaler og det gennemsnitlige direkte patientrelaterede tidsforbrug:

Minimum 3 samtaler i alt, dog afhængig af hvornår i graviditeten patienten henvises og den enkeltes behov. Første samtale á 3/4-1 times varighed herefter opfølgende samtaler á ½ times varighed. Herudover kan evt. tilbydes gruppeundervisning. Første samtale er når patienten henvises til obstetrisk / medicinsk ambulatorium. Efterfølgende samtaler ligger umiddelbart 1-2 uger efter og herefter mindst 1 samtale 1-måned efter i forhold til det øvrige behandlerteams løbende evaluering af effekten af behandlingen: blodglukose døgncurver, Hba1c, vægtudvikling mm.

Opfølgning: Kan evt. tilbydes når patienten kommer 2-3 måneder efter til OGTT med henblik på at fastholde de sunde kostændringer og her igennem forebygge risikoen for fremtidig udvikling af diabetes.

11.0 EVALUERING

Evalueringen foretages som hovedregel løbende. Evalueringen omfatter følgende:

Effekt af behandlingen:

Blodglukoseprofiler, Hba1c, fostertilvækst og moderens vægtudvikling

Viden og forståelse: Samtaler ud fra patientens aktuelle viden og behov, herunder viden om diabetes indvirkning på graviditeten og amningen samt de specielle ernæringsmæssige behov der er

Diætcompliance: Vurderes ved hver enkel samtale ved fornyet kostenamnese.

12.0 VEJLEDNINGSMATERIALE

Materiale, der anvendes i forbindelse med vejledningen eller udleveres til patienterne Diabetesforeningens pjecer.

Pjecer omhandlende: kvalme, halsbrand, amning, varedeklarerationer, grøntsager, kunstige sødestoffer f.eks. udarbejdet af kliniske diætister. I øvrigt andet relevant materiale fra patientforeninger, forbrugerstyrelsen samt fødevarerdirektoratet.

Materiale om specielle råd under graviditeten mht. vitaminer, mineraler og specielle fødevarer.

Patentlitteratur

Kogebøger:

1. God mad til små gryder. Margit Kristiansen og Susanne Elman Pedersen. Diabetesforeningen 2004
2. Dejlige desserter - til diabetikere. Susanne Elman Pedersen og Sonja Bruun. Diabetesforeningen 2003
3. Kager, der smager. Birgit Schelde og Inge Vinding. Diabetesforeningen
4. Julemad - kager og konfekt. Margit Kristiansen, Mette Chronne Moisen, Gitte Lippert. Diabetesforeningen 2003
5. Fisk – let og godt. Susanne Elman Pedersen og Lisa Heidi Witt, Diabetesforeningen 2004
Madsider og artikler fra Diabetesbladet
6. Grøntsager – let og sundt året rundt. Susanne Elman Pedersen, Lisa Heidi Witt. Diabetesforeningen 2009.
7. Spis vel – lev vel. Lene Hylleberg. Diabetesforeningen 2008.
8. Fra pizza til popcorn. Lone Viggers, Lotte Juul Madsen, Christine Bille Nielsen. Ernæringsenheden. Hospitalsenheden Vest 2008.

13.0 LITTERATURLISTE

1. Jensen DM, Beck-Nielsen H, Westergaard JG et al. (2000). Den kliniske betydning af gestationel diabetes mellitus. *Läkartidningen* (97) 8. (IV)
2. Reader D, Splett P, Gunderson E, (2006). Impact of gestational diabetes mellitus nutrition practice guidelines implementet by registrered dietitians on pregnancy outcomes. *J Am Diet Assoc* 106: 1426-1436. (III)
3. Thomas B, Ghebremeskel K, Lowy C et al (2006). Nutrient intake of women with and without gestational diabetes with a specific focus on fatty acids. *Nutrition* 22: 230-236. (III)
4. Dornhorst A, Frost G (2002). The principles of dietary management of gestational diabetes: Reflection on current evidence. *J Hum Nutr Dietet* 15: 145-156. (IV)
5. De Veciana M, Major CA, Morgan MA et al (1995). Postprandial versus pre prandial blood glucose monitoring in women with gestational diabetes mellitus requiring insulin therapy. *N Engl J Med* 333 (19): 1237-41. (Ib)
6. Crowther CA, Hiller JE, Moos JR et al (2005). Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 352 (24): 2477-2486. (Ib)
7. Gilmartin AH, Ural SH, Repke JT (2008). Gestational diabetes mellitus. *Rev Obstet Gynecol* 1 (3): 129-134. (IV)
8. Dansk Selskab for Obstetrik og Gynækologi. Sandbjerg Guidelines (2003). Screening for gestationel diabetes mellitus. http://www.dsog.dk/files/screening_GDM.pdf 25.08.09 (IV)
9. Dansk Selskab for Obstetrik og Gynækologi. Sandbjerg Guidelines (2007). Behandling af gestationel diabetes mellitus. <http://www.dsog.dk/> 25.08.09 (IV)
10. Damm P (2009). Future risk of diabetes in mother and child after gestational diabetes mellitus. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 104: 525-526 (IV)
11. Damm P & Mathiesen ER (2007). Graviditet hos kvinder med diabetes. I: Borch-Johnsen K, Christiansen JS, Hilsted J. *Diabetes*. København: Munksgaard Danmark
12. Nordisk Råd. *Nordic Nutrition Recommendation 2004* (IV)
13. Motion og Ernæringsrådet 2005. Kost til gravide. Det videnskabelige grundlag for råd om kost i forbindelse med graviditet. *Ernæringsrådet* (IV)
14. American Diabetes Association (2008). *Nutrition Recommendation and Interventions for Diabetes*. *Diabetes Care* 31 (1): 61-78 (IV)
15. Pedersen O et al. *Diætbehandling ved diabetes mellitus* (1992). Baggrund og rationale for rekommandationerne i 1990'erne. *Ugeskrift for læger* 154 (14) : 910-916 (IV)
16. Gunderson EP (2004). Gestationel diabetes and nutritional recommendations. *Current Diabetes Reports* 4(5): 577-386 (IV)
17. Reader DM (2007). *Medical Nutrition Therapy and Lifestyle Inventions*. *Diabetes Care*, 30 (2); 188-193
18. American Diabetes Association (2002). Evidence-Based Nutrition Principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. Position Statement. *Diabetes Care* 25 (1): 50-60 (IIb)
19. Sundhedsstyrelsen (2008). *Sunde vaner før, under og efter graviditet*. 1. udg. 1. opl. København: Sundhedsstyrelsen og Komiteen for Sundhedsoplysning. IV
20. American Diabetes Association (2004). *Gestational Diabetes Mellitus*. Position Statement. *Diabetes Care*, 27 (1): 88-90 (IIb)
21. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (2008). *Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period*. Clinical Guideline. NHS & NICE.
22. Anderson K, Barbeau M-C, Blagrove P et al (2006). Recommendations for nutrition best practice in the management of gestational diabetes mellitus. *Can J Diet Prac Res*. 67:206-208
23. Yogeve Y, Visser GHA (2009). Obesity, gestationel diabetes and pregnancy outcome. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 14: 77-84

24. Jensen DM et al (2005). Gestationel Weight Gain and pregnancy outcomes in 481 obese Glucosetolerant Woman. *Diabetes Care*, 28 (9): 2118-2122 (Ib)
25. Jovanovic J (2004). Nutrition and Pregnancy: The Link Between Dietary Intake and Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 4: 266-272 (IV)
26. Sundhedsstyrelsen (2009). Svangreomsorgen.
http://www.sst.dk/~media/Sundhed%20og%20forebyggelse/Graviditet/Anbefalinger%20for%20svangreomsorg/Svangreomsorg_2009.ashx 25.08.09 IV
27. Connor H et al (2003). The implementation of nutritional advice for people with diabetes. *Diabetes UK. Diabetic Medicine*, 20: 786-807. (IV)
28. <http://www.dsorg.dk/guidelines/obstetrik/overvaegtige%20gravide.htm> (IV)
29. http://www.euro.int/nutrition/2003507_1
30. Brown JE, Carlson M (2000). Nutrition and multifetal pregnancy. *J AM Diet Assoc.*, 100: 343-348 (IV)
31. <http://www.springerlink.com/content/w1u510211ngr8851/fulltext.pdf>
32. Tanas Gy, Zs Kerenyi (2001). Gestational diabetes: current aspects on pathogenesis and treatment. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 109 (2): 400-411 (IV)
33. American Diabetes Association (2009). Gestational Diabetes Evidence-Based Nutrition Practice Guideline. ADA Evidence Analysis Library 2009
34. Romon M (2001). Higher carbohydrate intake is associated with decreased incidence of newborn macrosomia in woman with gestational diabetes. *J Am Diet Assoc.*, 101: 897-902
35. Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) (2004). Evidence-based nutritional approaches to the treatment and prevention of diabetes mellitus. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.*, 14: 373-394
36. Andersen JW et al (2004). Carbohydrate and Fiber Recommendations for Individuals with Diabetes: A Quantitative Assessment and Meta-Analysis of the Evidence. *Journal of the American College of Nutrition*, 23 (1); 5-17
37. Giacco R et al (2000). Longterm dietary treatment with increased amounts of fiber-rich low-glycemic index natural foods improves blood glucose control and reduce the number of hypoglycemic events in type 1 diabetic patients. *Diabetes Care*, 23 (10): 1461-1466
38. Chandalia M et al (2000). Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Eng J Med.*, 343 (19): 1392-1398 (1b)
39. DTU Fødevarestyrelsen. Afdeling for Ernæring (2008). Fuldkorn. Definition og vidensgrundlag for anbefaling af fuldkornsindtag i Danmark. Fødevarestyrelsen, Danmarks tekniske Universitet. (IV)
40. Jewell D.J & Young G (2002). Interventions of the constipation in pregnancy (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1 (1a)
41. Canadian Diabetes Association (2008). Clinical Practice Guidelines for the prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 32 (1): 40-180.
42. Wheeler ML (2008). Carbohydrate Issues. Type and Amount. *J Am Diet Assoc.*, 108: 34-39
43. Brand-Miller J et al (2003). Low glycemic index diets in the management of diabetes: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 26: 2261-2267
44. Moses RG et al (2009). Can a low-glycemic Index Diet Reduce the Need for Insulin in Gestational Diabetes Mellitus? A randomized trial. *Diabetes Care*, 32 (6): 996-1000
45. *Behandlervejledningen* (2001), Mad og Diabetes nr. 7, Diabetesforeningen (IV)
46. Koletzko B, Cetin I, Brenna JT (2007). Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *British Journal of Nutrition* 98: 873-877. (1a)
47. Sundhedsstyrelsen (2009). Den bedste start.
<http://www.denbedtestart.dk/en/GraviditetOgFolsyre/HvorforSkalManTageFolsyre.aspx> 26.08.09 (IV)
48. Sundhedsstyrelsen (2003). Folsyre til kvinder der planlægger graviditet – kun få følger anbefalingerne.
http://www.sst.dk/publ/mer/2003/Folsyre_til_kvinder_der_planlaegger_graviditet-kun_faa_foelger_anbefalingerne2003.pdf 26.08.09 (IV)

49. Milman N, Byg KE, Bergholt T et al (2006). Side effects of oral iron prophylaxis in pregnancy – myth or reality? *Acta Haematol* 115: 53-57 (Ib)
50. Milman N, Bergholt T, Eriksen L et al (2005). Iron prophylaxis during pregnancy – how much iron is needed? A randomized dose-response study of 20-80 mg ferrous iron daily in pregnant women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 84: 238-247. (Ib)
51. Danmarks Fødevarer- og Veterinærforskning (2004). D-vitaminstatus i den danske befolkning forbedres. Danmarks Fødevarer- og Veterinærforskning. Afdeling for ernæring. 1. Udgave. 1. Oplæg (IV)
52. Dolk HM et al (1999). Dietary vitamin A and teratogenic risk: European Terology Society discussion paper. *Eur J obstet Gynecol Reprod Biol.*, 83:31-6
53. CARE Study Group (2008). Maternal Caffeine intake during pregnancy and risk of fetal growth restriction: a large prospective observational study. *British Medical Journal*, 337: a2323
54. Weng et al (2008). Maternal Caffeine consumption during pregnancy and risk of miscarriage: a prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* , 198: 279 e1-8
55. Fernandes O et al (1998). Moderat to heavy caffeine consumption during pregnancy and relationship to spontaneous abortion and abnormal fetal growth: A meta-analysis. *Elvier Science inc.*, 12:435-444 (1a)
56. Bech et al (2007). Effect of reducing caffeine intake on birth weight and length of gestation: randomised controlled trial. *BMJ*, 334:409
57. Franx A et al (1999). Sodium-blood pressure interrelationship in pregnancy. *Journal of human Hypertension*, 13: 159-166 (Ib)
58. American Diabetes Association (1998). Use of nutritive and nonnutrative sweeteners. Position of ADA. *J am Diet Assoc*, 98: 580-587 (IV)
59. Ilbäck & Busk (2000). Food additives. Use, intake and safety. *Scabd J Nutr/næringsforskning*, 4: 142-149. (IV)
60. Fødevestyrelsen (2008). Positivlisten.
http://www.foedevarestyrelsen.dk/NR/rdonlyres/94EDCD18-5DE1-4250-A962-F965C35490DB/0/positivlisten2008_rettelseaf152155til157160.pdf 03.01.10
61. American Dietetic Association (2008): Nutrition and Lifestyle for a healthy pregnancy Outcome. *Journal of the American Dietetic Association*, 108 (3); 553-561.
62. Fødevedirektoratet 13. Februar 2002. Notat om indtag af methylkviksølv hos gravide og ammende kvinder (IV).
63. Fødevestyrelsen (2005). Tips om fisk. 2 udgave. 1. oplag.
64. Hegaard HK et al (2006). Graviditet og fysisk aktivitet. *Ugeskr Læger* 168/6.
65. Dansk Selskab for Obstetrik og Gynækologi (2000). Hyperemesis Gravidarum.
<http://www.dsog.dk/files/Hyperemesis.htm> 13.09.09 (IV)
66. Sundhedsguiden.dk. Kvalme og opkastninger under graviditeten
<http://www.sundhedsguiden.dk/da/temaer/alle-temaer/almene-graviditetsproblemer/kvalme-og-opkastninger-under-graviditeten/> 13.09.09 (IV)
67. Fødevestyrelsen. Fødevestyrelsen advarer mod ingefær-kosttilskud til gravide
<http://www.foedevarestyrelsen.dk/Nyheder/Pressemeddelelser/2008/gravideogingefaer.htm> 13.09.09 (IV)
68. Sundhedsguiden.dk. Halsbrand under graviditeten
<http://www.sundhedsguiden.dk/da/temaer/alle-temaer/almene-graviditetsproblemer/halsbrand-under-graviditeten/> 13.09.09 (IV)
69. Sundhedsstyrelsen (2009). Amning – En håndbog for sundhedspersonale. 2 udg. København: Sundhedsstyrelsen
70. Lauenberg J, Hansen T, Jensen DM et al (2004). Increasing Incidence of Diabetes After Gestational Diabetes. *Diabetes Care* 27 (5); 1194-1199. (Ib)
71. Lauenborg J, Mathiesen E, Hansen T et al (2005). The prevalence of the metabolic syndrome in a danish population of women with previous gestational diabetes mellitus is three-fold higher than in the general population. *J Clin Endocrinol Metab* 90 (7): 4004-4010. (Ib)

72. Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T et al (2008). High prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes in adult offspring of women with gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes. *Diabetes Care* 31 (2): 340-346. (IIb)
73. Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T et al (2009). Overweight and the metabolic syndrome in adult offspring of women with diet-treated gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 94 (7): 2464-2470. (IIb)
74. Fødevarestyrelsen & Sundhedsstyrelsen (2009) 2. udg. Råd om mad og motion – Når du er gravid. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.
75. Ryu J.E. (1985). Effect of Maternal Caffeine Consumption on Heart Rate and Sleep Time of Breast-Fed Infants. *Developmental pharmacology and therapeutics* 8 (6), 355-365
76. Reader D, Franz MJ (2004). Lactation, Diabetes, and nutrition Recommendations. *Current Diabetes Reports*, 4 (5), 370-376
77. Wardlaw GM, Smith AM (2009) *Contemporary Nutrition* (7 th ed.). New York: McGraw-Hill

BILAG 1 (Sandbjerg, http://www.dsog.dk/files/screening_GDM.pdf)

Screeningsprocedure for gestationel diabetes mellitus (GDM)

Risikofaktorer:

Tidligere GDM

Maternel overvægt før graviditeten (BMI ≥ 27 kg/m²)

Maternel familiær disposition til diabetes (d.v.s. Type 1 eller Type 2 diabetes hos bedsteforældre, forældre, søskende eller egne børn)

Tidligere fødsel af et stort barn (≥ 4500 g)

Glukosuri $\geq +2$ ved Boehringer Mannheim stiks eller
 $\geq +1$ Bayer stiks

Screeningsprocedure:

Ved 14-20 uger undersøges følgende gravide:

1. Kvinder med tidligere GDM
2. Kvinder med to af følgende risikofaktorer:
 - Maternel overvægt før graviditeten (BMI ≥ 27 kg/m²)
 - Familiær disposition til diabetes
 - Tidligere fødsel af et stort barn (≥ 4500 g)

Ved 27-30 uger undersøges følgende:

1. Kvinder med kun én af følgende risikofaktorer:
 - Maternel overvægt før graviditeten (BMI ≥ 27 kg/m²)
 - Familiær disposition til diabetes
 - Tidligere fødsel af et stort barn (≥ 4500 g)
2. Kvinder, der er screenet tidligere i graviditeten, men hvor glukosebelastningen var ikkediabetisk

Glukosuri

udløser altid oral glukose belastning (OGTT) uanset tidspunktet i graviditeten, såfremt der ikke foreligger en normal OGTT indenfor de sidste 4-6 uger.

Diagnostisk test:

2-timers 75 g OGTT. Der måles kun blodglukose efter 2 timer (dobbelbestemmelse tilstræbes).

Tolkning: GDM ved $\geq 9,0$ mmol/l i kapillært fuldblod eller venøst plasma målt med høj kvalitetsmetode. (Ved anvendelse af bordglukometer må dette leve op til de klinisk biokemiske krav om præcision og akkuratess, samt underkastes løbende kvalitetskontrol)

FAKD'S RAMMEPLANER

Foreningen af Kliniske Diætister

Landemærket 10, 6. sal

1119 København K

Telefon: +45 33 32 00 39

info@diaetist.dk

www.diaetist.dk