



Zwangerschap na gastric bypass

Aandachtspunten en meest voorkomende complicaties

Bachelor Vroedkunde

Academiejaar 2019-2020

Zoë Frans

Campus Lier, Antwerpsestraat 99, BE-2500 Lier

Voorwoord

Het idee voor deze bachelorproef is ontstaan in de zomer van 2019, al voor de start van het 3^{de} jaar. Toen vernamen we dat mijn toekomstige schoonzus in blijde verwachting was van haar tweede kindje. Wel maakte ze zich deze zwangerschap extra zorgen aangezien ze 2 jaar geleden een gastric bypass had laten uitvoeren. Haar ongerustheid bleek terecht want onverwachts kreeg ze in haar 26^{ste} zwangerschapsweek te maken met een inwendige hernatie waarvoor ze geopereerd moest worden.

Als studente vroedkunde zo dichtbij een complexe verloskundige situatie meemaken, prikkelt de nieuwsgierigheid. Al snel had ik beslist dat zwangerschap na gastric bypass het onderwerp ging worden van mijn bachelorproef.

Het schrijven van deze bachelorproef was een leerrijk en uitdagend proces. Graag wil ik mijn begeleidster mevrouw Corthals bedanken die me gesteund heeft doorheen dit proces. De kritische blik, andere inzichten en motivatie hebben erg geholpen in de uitwerking van dit werkstuk. Ook mevrouw Van den Eeden wil ik bedanken. U stond altijd voor uw studenten klaar om vragen omtrent de bachelorproef te beantwoorden.

Tot slot wil ik mijn ouders en vriend bedanken. De afgelopen 3 jaar waren niet altijd even makkelijk. Lange stagedagen, examenperiodes met de nodige stress en tot slot een buitenlands avontuur dat anders is uitgedraaid dan verwacht. In alles hebben ze me gesteund en zonder hen was dit me niet gelukt.

Samenvatting

De obesitasproblematiek is één van de grootste gezondheidsuitdagingen van de 21^{ste} eeuw. In 2016 leed in België 23,9% van de vrouwen, ouder dan 18 jaar, aan obesitas en naar de toekomst toe gaat dit cijfer alsmaar blijven stijgen. Obesitas tijdens de zwangerschap gaat gepaard met risico's voor zowel moeder als kind. Om zoveel mogelijk risico's te vermijden wordt er aangeraden om vóór de zwangerschap gewicht te verliezen. Om dit doel te bereiken, wordt er meer en meer gekozen voor een bariatrische ingreep. In België werden er in 2016 meer dan 13.000 operaties uitgevoerd, waarvan grotendeels een Roux-en-Y gastric bypass, met als doel gewicht te verliezen. De laatste 7 jaar nam dit soort ingrepen toe met 80% en maar liefst 83% van de bariatrische operaties wordt uitgevoerd bij vrouwen in hun reproductieve fase. Als vroedvrouw gaat men in de toekomst meer en meer in contact komen met vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Echter is er nog geen eenduidige richtlijn voor de opvolging van deze cliënten tijdens hun zwangerschap. Het doel van deze bachelorproef is het onderzoeken van de aandachtspunten en meest voorkomende complicaties voor en tijdens de zwangerschap bij een vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis en wat de taak van de vroedvrouw hierin is.

Er werd gezocht in de database Limo en op de websites van de WHO, KCE en KNOV. Na een eerste selectie werden er 56 artikels gevonden. Hiervan werden een aantal artikels geëxcludeerd, waardoor er finaal 28 artikels opgenomen werden in deze bachelorproef.

De opvolging van een zwangere met een gastric bypass dient georganiseerd te worden in een multidisciplinair team bestaande uit: een vroedvrouw, gynaecoloog, diëtist, huisarts, bariatrische arts, endocrinoloog, psycholoog/psychiater en bewegingsdeskundige/kinesist. Om complicaties tijdens de zwangerschap zoveel mogelijk te vermijden wordt aangeraden om tussen ingreep en zwangerschap een interval te laten van 1 tot 2 jaar. In deze periode wordt best een intra-uterien device gebruikt als anticonceptie aangezien de orale anticonceptie geen zekerheid kan bieden bij deze populatie. Dit omdat de absorptie van orale medicatie gewijzigd is na een bariatrische ingreep alsook een RYGB. Zowel de dosis als toedieningsvorm van een medicament moet mogelijks gewijzigd worden om het therapeutisch effect te garanderen. Ook de opname van de orale glucosetolerantie test verandert als gevolg van de gastric bypass, waardoor deze niet meer betrouwbaar is als diagnostische test voor zwangerschapsdiabetes. Continue glucose monitoring of capillaire glucose meting worden door verschillende studies als adequate alternatieven gezien. Aangezien de gastric bypass resulteert in restrictie en malabsorptie van voeding, verhoogt de kans op nutritionele deficiënties. Een adequate voedingsstatus is tijdens de zwangerschap echter heel belangrijk aangezien tekorten van ijzer, foliumzuur, calcium, vitamine B12, D en A voor ongunstige maternale en foetale outcomes kunnen zorgen. Hier moet zowel preconceptioneel elke 3 maand, als elk trimester prenataal, aan de hand van een bloedname op gecontroleerd worden. Een persoonlijk vitaminesuppletieschema kan opgesteld worden in samenwerking met een diëtiste. Ook de maternale gewichtstoename en de foetale groei moet tijdens de zwangerschap goed opgevolgd worden, dit aangezien de foetus een verhoogde kans heeft op "Small for Gestational Age" als gevolg van de gastric bypass. Bij een normaal gewicht, overgewicht en obesitas, wordt respectievelijk een gewichtstoename van 11,5–16 kg, 7–11,5 kg en 5–9 kg verwacht. Verder wordt er postoperatief bij 41% van de patiënten met een gastric bypass een depressie waargenomen. Het psychosociale aspect is dus zeker een aandachtspunt dat niet vergeten mag worden, eventueel kan er doorverwezen worden naar een psycholoog. Tot slot is er ook een verhoogde kans op complicaties als gevolg van de gastric bypass. De meest voorkomende complicatie (>3%) is een inwendige hernatie. Deze complicatie moet snel opgemerkt worden want dit kan maternale sterfte tot gevolg hebben. Ook ervaart 40 tot 70% van de patiënten na een gastric bypass symptomen van dumping. Preconceptioneel en prenataal is het garanderen van een adequate opvolging, in samenwerking met een multidisciplinair team, met bewustzijn van de aandachtspunten en mogelijke complicaties als gevolg van de gastric bypass, de taak van de vroedvrouw. Om de opvolging van deze populatie zo adequaat mogelijk uit te voeren is nog verder onderzoek omtrent deze topic nodig, om zo een eenduidige richtlijn te kunnen opstellen.

Inhoudstafel

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Inhoudstafel	3
Lijst van gebruikte afkortingen en symbolen	4
1 Probleemstelling	6
1.1 Obesitasproblematiek	6
1.2 Risico's obesitas tijdens zwangerschap	7
1.3 Bariatrische chirurgie	7
1.4 Prevalentie	9
1.5 Vraagstelling	9
2 Zoekstrategie	3
3 Antwoord	3
3.1 Preconceptioneel	3
3.2 Prenataal	3
3.2.1 Screening diabetes gravidarum	3
3.2.2 Orale medicatietherapie	3
3.2.3 Maternale nutritie	3
3.2.4 Foetale outcome	3
3.2.5 Psychosociaal	3
3.2.6 Complicaties	4
3.3 Taak van de vroedvrouw	5
Discussie	6
Besluit	4
Literatuurlijst	5
Infographic 'Zwangerschap na gastric bypass'	8

Lijst van gebruikte afkortingen en symbolen

Afkortingen

WHO	World Health Organization (World Health Organization , 2020).
IUD	Intra-uteriene devices (BCFI, 2020).
GDM	Gestational diabetes mellitus (Benhalima, et al., 2018).
LGA	Large for gestational age (Akther, et al., 2019).
OGTT	Orale glucose tolerantie test (Benhalima, et al., 2018).
GCT	Glucose challenge test (Benhalima, et al., 2018).
CGM	Continue glucose monitoring (Novodvorsky, et al., 2017).
HbA1c	Geglyceerd hemoglobine (Benhalima, et al., 2018).
ACOG	American Congress of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2019).
RYGB	Roux-en-Y gastric bypass (Benhalima, et al., 2018).
GLP-1	glucagon-like peptide 1 (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018).
VIL	Verloskundige Indicatie Lijst (KNOV, 2016)
PHH	Postprandiaal hyperinsulinemie hypoglycemie (Shawe, et al., 2019).
HPP	Hemorrhagia postpartum (Van Son, 2019).
KCE	Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE, 2020)
KNOV	Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV, 2020)

Verklarende woordenlijst

Farmacokinetiek	Farmacokinetiek beschrijft de processen waaraan een werkzame stof in het lichaam wordt onderworpen (Farmacokinetiek, 2020).
Biologische beschikbaarheid	De biologische beschikbaarheid geeft aan hoeveel van de toegediende werkzame stof uiteindelijk de algemene circulatie bereikt en voor werking beschikbaar is (Farmacokinetiek, 2020).
t _{max}	De gemiddelde tijd die het geneesmiddel nodig heeft om de maximale plasmaconcentratie te bereiken (Farmacokinetiek, 2020).
Hemodilutie	Door allerlei wijzigingen in de vochthuishouding is er nog meer toename in het totale vochtvolume in de bloedvaten met ongeveer 50% wat op zich leidt tot een verlaagde concentratie van rode bloedcellen per liter in het plasma (Jacquemyn, 2015).
Paresthesie	Is een stoornis in de gevoelsgewaarneming waarbij, zonder dat er sprake is van prikkelingen, kriebelingen, jeuk of tintelingen worden waargenomen (Jochems & Joosten, 2014).
Anemie	Een aandoening waarbij het hemoglobine in het bloed lager is dan normaal. De WHO definieert anemie bij zwangere vrouwen wanneer er minder dan 100-109 g/L hemoglobine in het bloed zit (WHO, 2017).
Hydroxocobalamine	Hydroxocobalamine is een wateroplosbaar vitamine namelijk vitamine B12. Het is een geneesmiddel dat intramusculair, oraal of intra-veneus kan toegediend worden bij een vitamine B12 deficiëntie (BCFI, 2020).
Volvulus	Knoop in de darm, darmkronkel (Jochems & Joosten, 2014)
Stricturen	Een strictuur is een abnormale versmalling van een lumen, buis, kanaal of hol orgaan (Himpens, 2018)
Dyspepsie	Gestoorde spijsvertering met symptomen: vol gevoel in bovenbuik, pijn in maagstreek, misselijkheid, braken, oprispingen, zuurbranden en retrosternale pijn. Komt voor bij diverse aandoeningen van het eerste deel van het spijsverteringsstelsel van organische of functionele aard (Jochems & Joosten, 2014).

1 Probleemstelling

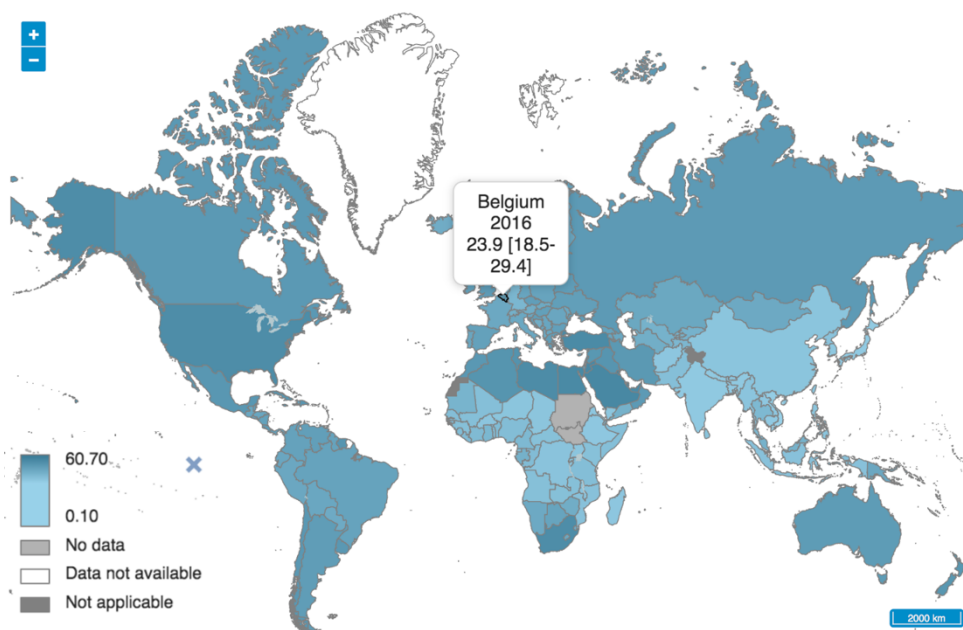
“Een goede medische en psychosociale opvolging is vereist bij zwangerschappen na obesitaschirurgie. Het is aanbevolen om deze opvolging te organiseren binnen een multidisciplinair team met een vroedvrouw, gynaecoloog, diëtist, bariatrische arts, endocrinoloog, psycholoog/psychiater en bewegingsdeskundige/kinesist” (Jans, 2016).

In deze bachelorproef wordt er ingezoomd op de taak van de vroedvrouw binnen de opvolging van een zwangere vrouw na obesitaschirurgie. De organisatie binnen een multidisciplinair team is noodzakelijk na zo'n ingreep en ook de vroedvrouw is een belangrijke schakel hierin, voornamelijk als er ná de operatie nog een kinderwens is. Voor een adequate opvolging van een zwangere vrouw na een gastric bypass is er voldoende kennis nodig over de obesitasproblematiek, risico's van obesitas tijdens een zwangerschap, bariatrische chirurgie, prevalentie, gevolgen, mogelijke complicatie en de aandachtspunten bij deze zwangeren.

1.1 Obesitasproblematiek

De obesitasproblematiek is een van de grootste gezondheidsuitdagingen van de 21^{ste} eeuw en wordt ook wel een welvaartsziekte genoemd. Obesitas is een chronische ziekte die wordt getypeerd door een overmatige opstapeling van lichaamsvet dat wordt beïnvloed door genetische, culturele en etnische factoren, levensstijl en eetgewoontes (Gimenes, Nicoletti, Pinhel, Marchini, & Nonino, 2017). Het wordt door de World Health Organization (WHO) gedefinieerd als een body mass index (BMI) van gelijk aan of meer dan 30 kg/m² (World Health Organization, 2020). Het wordt geassocieerd met verschillende co-morbiditeiten zoals hypertensie, musculoskeletale aandoeningen, kanker en type 2-diabetes (Falcone, et al., 2018).

In 2016 leed in België 23,9% van de vrouwen, ouder dan 18 jaar, aan obesitas en er wordt verwacht dat naar de toekomst toe dit cijfer alsmear gaat blijven stijgen (World Health Organization, 2016).



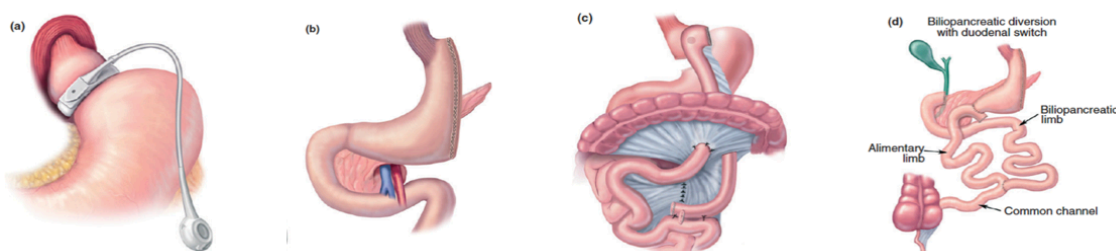
Figuur 1: Prevalentie van obesitas ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) bij 18+ vrouwen, 2016 (World Health Organization, 2016)

1.2 Risico's obesitas tijdens zwangerschap

Er wordt gesproken van maternale obesitas indien vóór de zwangerschap de BMI ≥ 30 kg/m² is. Dit gaat gepaard met risico's voor zowel moeder als kind. De zwangere heeft meer kans op het ontwikkelen van zwangerschapsdiabetes, pre-eclampsie, zwangerschapshypertensie, trombose, postpartumbloeding, miskraam en heeft meer kans op een sectio. De risico's voor de neonat zijn: een verhoogde kans op pre- of postterme geboorte, IUGR, macrosomie, congenitale afwijkingen en perinatale mortaliteit (Akther, et al., 2019; Altieri & Pryor, 2018). Hierdoor wordt er best preconceptioneel aangeraden aan de vrouw met obesitas om eerst gewicht te verliezen, om zo complicaties tot een minimum te beperken (Adams, et al., 2015). Wanneer wijzigingen in levensstijl niet voldoende zijn om gewichtsverlies te bekomen, is het ondergaan van bariatrische chirurgie alsnog een optie (Benhalima, et al., 2018).

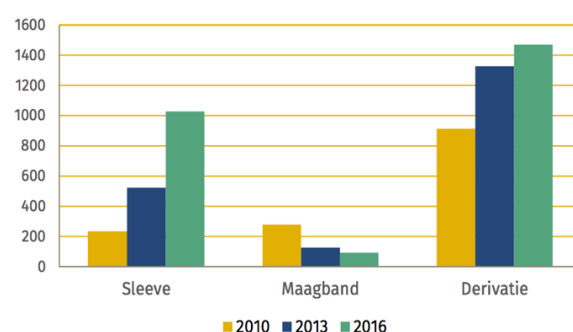
1.3 Bariatrische chirurgie

Sinds 1991 behoort bariatrische chirurgie tot de therapie van obesitas (Altieri & Pryor, 2018). Deze ingreep kan opgedeeld worden in 3 groepen: de restrictieve types, de malabsorptieve types en de combinatie types. De restrictieve types leiden tot de verkleining van de maaginhoud waardoor er sneller een verzadigd gevoel optreedt. De malabsorptieve types zorgen ervoor dat ter hoogte van de dunne darm er minder voedingsstoffen kunnen worden opgenomen. De combinatie types zorgen zowel voor een verkleining van de maaginhoud als een verminderde opname ter hoogte van de dunne darm (Benhalima, et al., 2018). Momenteel worden er 4 bariatrische ingrepen frequent uitgevoerd, namelijk (a) de gastric banding; (b) de sleeve gastrectomie wat twee restrictieve ingrepen zijn, deze worden in het algemeen aangenomen als veiliger maar ze hebben het nadeel dat calorierijke voeding nog evenveel wordt opgenomen en het doel van de ingreep omzeild wordt; (d) de biliopancreatic diversion met (of zonder) duodenal switch is een voorbeeld van een malabsorptieve ingreep en behoort ook tot de 4 mogelijke ingrepen. Van alle vier wordt deze het minst uitgevoerd aangezien deze leidt tot morbide malabsorptie. Als laatste is er nog de Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) (c) wat een combinatie ingreep is (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018; Benhalima, et al., 2018).



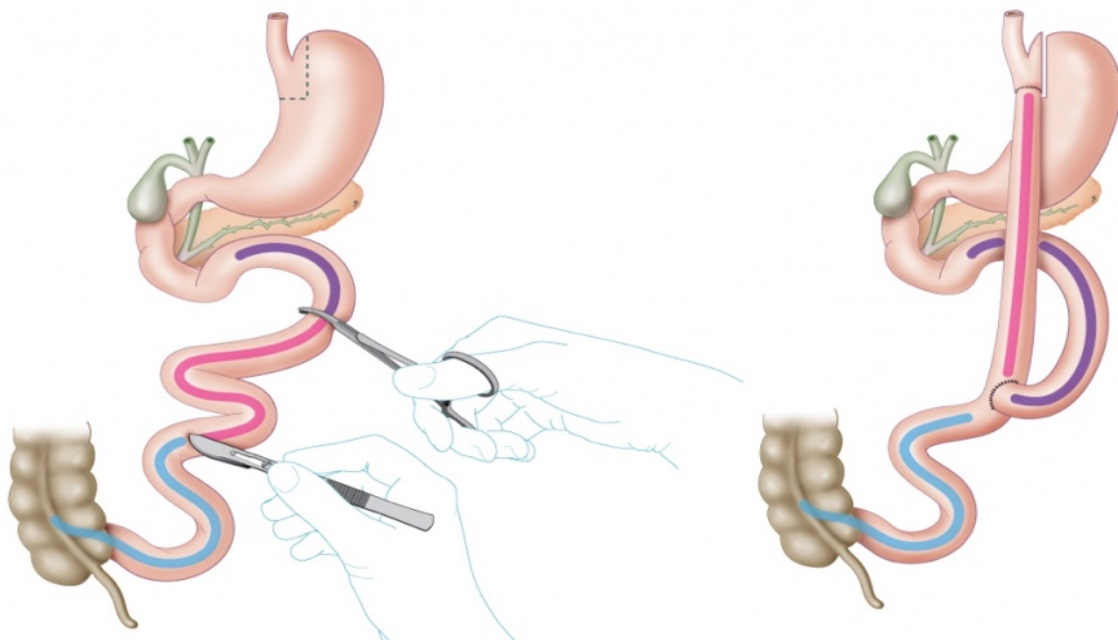
Figuur 2: Bariatrische ingrepen (Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014)

Onder alle bariatrische chirurgietechnieken is de RYGB de gouden standaard en over heel de wereld het meest uitgevoerd (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018). Ook in België wordt de RYGB, ook wel derivatie genoemd, het meest uitgevoerd. In deze grafiek uit een analyse van de 'Onafhankelijke Ziekenfondsen' ziet men zowel de stijgende trend van de bariatrische ingrepen alsook de vergelijking in prevalentie van de verschillende ingrepen (Onafhankelijke ziekenfondsen, 2016).



Figuur 3: Prevalentie bariatrische ingrepen in België (Onafhankelijke ziekenfondsen, 2016)

De RYGB is superieur t.o.v. de restrictieve ingrepen op het vlak van gewichtsverlies, maar gaat wel gepaard met meer kans op postoperatieve chirurgische complicaties (Benhalima, et al., 2018). Deze ingreep bestaat uit het creëren van een klein gastrisch reservoir van 15-20 ml door het te scheiden van de rest van de maag met behulp van chirurgische nietjes. Dit klein gastrisch reservoir is geconnecteerd aan een anastomose. De anastomose wordt verkregen door op ongeveer 45 cm van de maag de dunne darm door te snijden. Dit is op de overgang van de duodenum en de jejunum. Op figuur 3 wordt dit geïllustreerd door de splitsing tussen het paarse en roze gedeelte van de dunne darm. Het onderste deel van de darm, wat is losgemaakt, de jejunum, wordt geconnecteerd op het kleine gastrische reservoir. Op deze manier wordt de duodenum of twaalfvingerige darm gebypassed. Het onderste deel van de duodenum wordt terug geconnecteerd op een lager punt van de jejunum. De nieuwe configuratie heeft de vorm van een Y. Hieraan heeft de Roux-en-Y gastric bypass zijn naam te danken (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018; WakeMed Bariatric Specialists of NC, 2017).



Figuur 4: Roux-en-Y gastric bypass: (UZ Leuven, 2018)

In België komen mensen met morbide obesitas (Body mass index ≥ 40 kg/m²) of met ernstige obesitas (≥ 35 kg/m² met een combinatie van een co-morbiditeit) in aanmerking voor een bariatrische ingreep. Om een bariatrische chirurgie terugbetaald te krijgen moeten er verschillende voorwaarden gelden. Zo moet de persoon +18 zijn en een BMI hebben van ≥ 40 kg/m² of ≥ 35 kg/m² in combinatie met volgende co-morbiditeiten: diabetes behandeld met medicatie, therapieresistente hypertensie (d.w.z. $>140/90$ mmHg, ondanks behandeling van minstens 1 jaar, met gelijktijdig gebruik van minstens 3 antihypertensiva), obstructieve slaapapneu of revisionele operatie na een complicatie of onvoldoende effect van de vorige bariatrische ingreep (KCE, 2019). Het doel van een gastric bypass is gewichtsverlies, om zo het risico op complicaties of co-morbiditeiten die gepaard gaan met obesitas, te verminderen. Zo vermindert RYGB het risico op cardiovasculaire aandoeningen, diabetes, hyperlipidemie, obstructieve slaapapneu en in het algemeen vermindert het de patiënt zijn risico op overlijden. Het totale gewichtsverlies, een jaar na de bariatrische ingreep, bedraagt gemiddeld 30% van het gewicht voor de operatie. Het gewichtsverlies is te danken aan de anatomische wijzigingen in het spijsverteringskanaal. Deze wijzigingen verhogen de afgifte van voedsel in de distale darm en dit stimuleert de afgifte van insuline regulerende hormonen zoals GLP-1 (glucagon-like peptide 1). Dit hormoon zorgt ervoor dat insuline gesecreteerd wordt en de eetlust vermindert. Het effect hiervan is overproductie van insuline wat gepaard gaat met gewichtsverlies (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018).

1.4 Prevalentie

Gedurende de voorbije 60 jaar is de sector van bariatrische chirurgie enorm gegroeid in populariteit en is het de meest effectieve therapie voor ernstige obesitas geworden. In België werden er in 2016 meer dan 13.000 operaties uitgevoerd met als doel gewicht te verliezen. De laatste 7 jaar nam dit soort ingrepen toe met 80% (KCE, 2019). Er zijn verschillende factoren die ertoe hebben geleid dat deze ingreep minder gepaard gaat met comorbiditeit en mortaliteit. Een van de grootste factoren is de opkomst van de laproscopische chirurgie, wat een minimaal invasieve techniek is. Vandaag de dag wordt 97% van alle bariatrische chirurgie in Europa uitgevoerd door middel van een laproscopische ingreep (Lutfi , Palermo, & Cadière, 2018; Altieri & Pryor, 2018). Zoals eerder vermeld zijn er verschillende bariatrische ingrepen mogelijk waarvan de RYGB het meeste wordt uitgevoerd. In België bestaat deze uit 68% van alle bariatrische ingrepen (KCE, 2019).

Maar liefst 83% van de bariatrische operaties wordt uitgevoerd bij vrouwen in hun reproductieve fase (Akther, et al., 2019; Simmons & Edelman, 2014). De prevalentie van zwangeren na gastric bypass zijn niet beschikbaar, wel is geweten dat na gastric bypass de fertiliteit en het libido van de cliënten verbetert (Benhalima, et al., 2018).

1.5 Vraagstelling

Wat zijn de aandachtspunten en meest voorkomende complicaties voor en tijdens de zwangerschap bij een vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis?



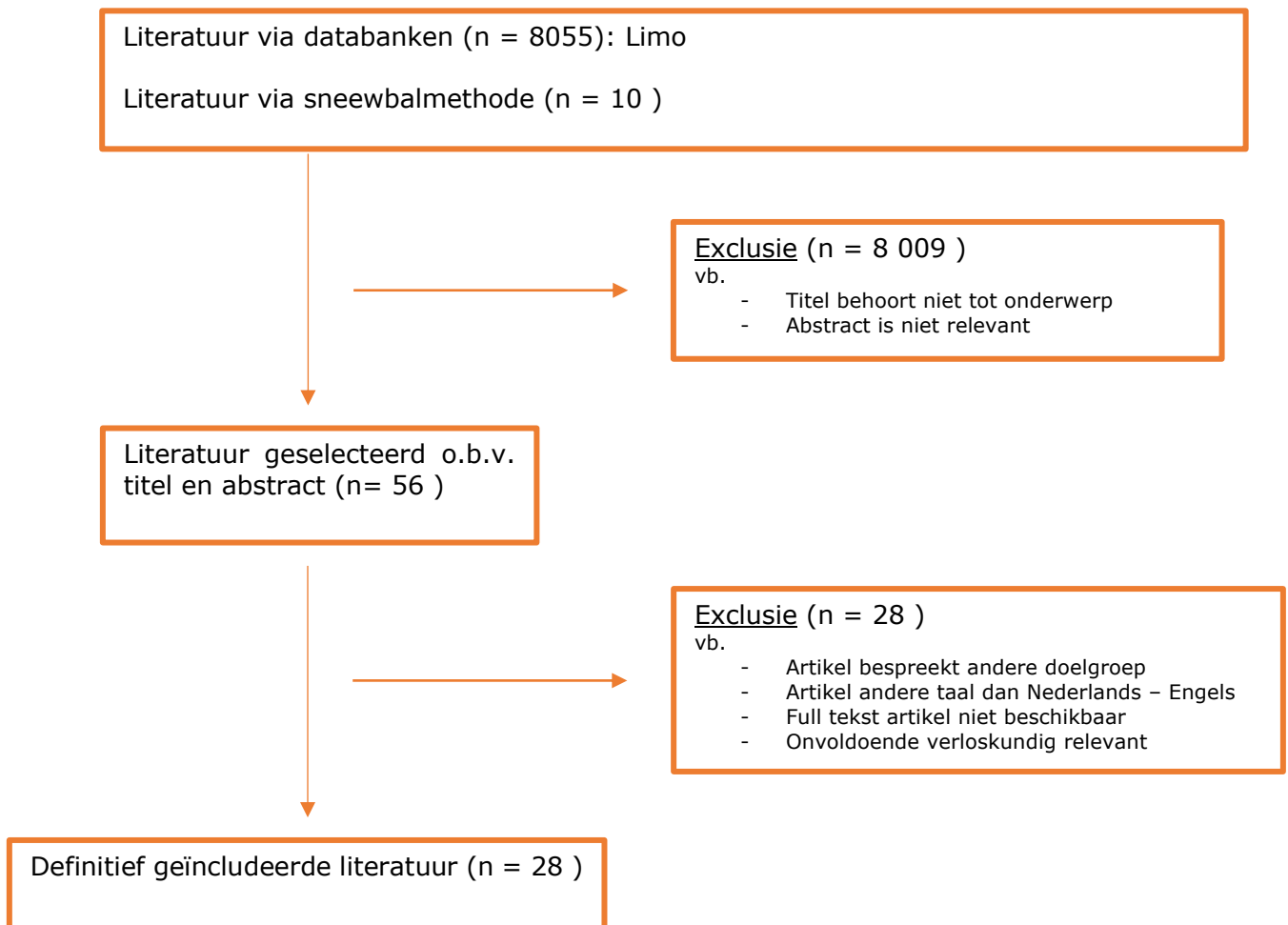
Figuur 5: Conceptueel model

2 Zoekstrategie

Er werd gezocht in de databank Limo en op de websites WHO, KCE en KNOV om evidence based bronnen te bekomen omtrent het onderwerp zwangerschap na gastric bypass. Er werd geavanceerd gezocht met de filters tijd nl. maximum 5 jaar oud, type bron nl. artikel. De volgende trefwoorden werden gebruikt bij het zoeken naar evidence based bronnen: Pregnancy, Gastric bypass, Complications, Outcome, Glucose, screening, Screening diabetes, Diabetes mellitus, Oral Glucose Tolerance Test, Deficiency, Medication, Contraception, Fetal growth, Midwife, Folate absorption, Nutritional, Medication absorption, Pharmacokinetics, Prescribing, Roux-en-Y gastric bypass, Bariatric surgery, Pain, Internal Herniation en België. De trefwoorden werden gecombineerd met elkaar door de booleaanse operator AND te gebruiken.

1 richtlijn, 1 factsheet, 3 e-boeken, 1 kwalitatief artikel en 22 kwantitatieve artikels waarvan 9 reviews werden weerhouden.

Figuur 6: Flowchart zoekstrategie



3 Antwoord

In onderstaande paragrafen worden de belangrijkste aandachtspunten voor de vroedvrouw omtrent de opvolging van een zwangere vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis aangehaald. Naast het verbeteren van de co-morbiditeiten, geassocieerd met obesitas, gaat de RYGB ook gepaard met risicofactoren tijdens de zwangerschap, waarvoor extra aandacht door de vroedvrouw noodzakelijk is (Adams, et al., 2015).

3.1 Preconceptioneel

Het bespreken van anticonceptie na een gastric bypass is een belangrijk onderdeel van de opvolging van een vrouw met een kinderwens, aangezien door het gewichtsverlies de fertiliteit en het libido verbetert (Simmons & Edelman, 2014; Altieri & Pryor, 2018). Er wordt namelijk aangeraden om tussen de bariatrische ingreep en de zwangerschap een interval te laten van 12 tot 24 maanden. Dit aangezien in deze periode het grootste deel van het gewichtsverlies en postoperatieve complicaties plaatsvindt (Bland, et al., 2016; Altieri & Pryor, 2018). Uit onderzoek blijkt dat obese vrouwen onder de 30 jaar 4 keer meer ongepland zwanger raken en ook 4 keer meer abortus ondergaan dan vrouwen met een normaal gewicht (Simmons & Edelman, 2014). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het geven van GVO omtrent anticonceptie na de ingreep noodzakelijk is. Het contraceptiemiddel dat het meest wordt aanbevolen na een bariatrische ingreep is een intra-uterien device (IUD). Dit omdat in tegenstelling tot andere contraceptie, gewicht geen invloed heeft op de werking van het IUD (Simmons & Edelman, 2014). Aangezien een bariatrische ingreep de fysiologie van het maag-darm kanaal wijzigt, is de opname van orale medicatie mogelijks ook gewijzigd. Hier wordt later verder op ingegaan. Dit heeft als gevolg dat orale anticonceptie geen volledige zekerheid kan bieden en wordt dus niet aangeraden (Altieri & Pryor, 2018). Ook bij de noodcontraceptie wordt een koperspiraal geprefereerd boven de orale morning after pil (Simmons & Edelman, 2014). Verder behoort ook het nastreven en opvolgen van een gezonde levensstijl van de cliënt preconceptioneel tot de taak van de vroedvrouw. Tot slot is ook preconceptioneel het bespreken van foliumzuur noodzakelijk. Hier wordt later verder op ingegaan (Shawe, et al., 2019).

3.2 Prenataal

Er kan zich afgevraagd worden of een vrouw met een gastric bypass tijdens haar zwangerschap mag opgevolgd worden in de eerste lijn. In de verloskundige indicatielijst (VIL) wordt niets vermeld over bariatrische chirurgie in de voorgeschiedenis (KNOV, 2016). In de KCE richtlijn voor tijdens de zwangerschap, wordt echter vermeld dat een BMI van ≥ 35 kg/m² een hoogrisico zwangerschap is en dus bijkomend moet worden opgevolgd in de tweedelij (KCE, 2015). Hieruit kan geconcludeerd worden dat een zwangere vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis met een BMI van < 35 kg/m² prenataal mag opgevolgd worden door de vroedvrouw. Een primipara zonder complicaties heeft recht op 10 consultaties, een multipara heeft recht op 7 consultaties gedurende de zwangerschap. Echter is de gastric bypass een risicofactor in de zwangerschap waarvoor extra consultaties noodzakelijk kunnen zijn (KCE, 2015).

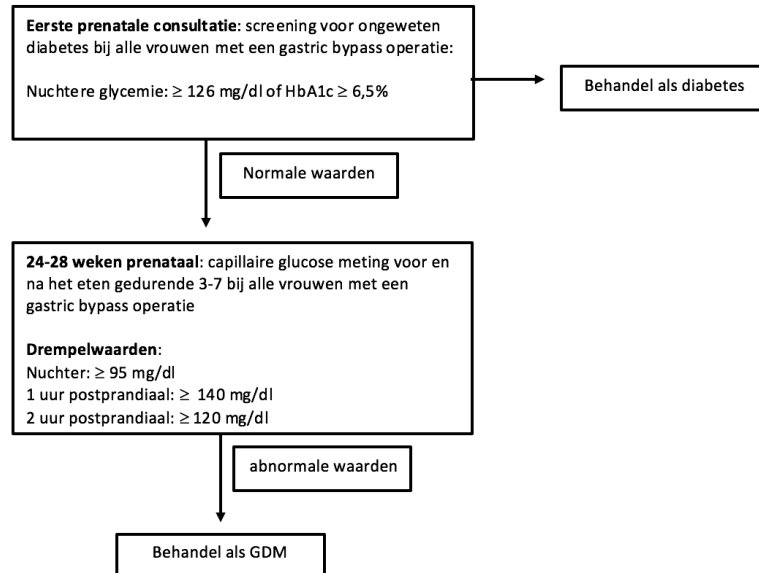
Tijdens de zwangerschap zijn er aandachtspunten waar de vroedvrouw rekening mee moet houden. Ook zijn er mogelijke complicaties die kunnen ontwikkelen tijdens de zwangerschap als gevolg van de gastric bypass (Vannevel, et al., 2016). In deze bachelorproef worden de meest relevante aandachtspunten aangehaald namelijk screening van diabetes gravidarum, orale medicatietherapie, maternale nutritie, foetale nutritie en outcome, het psychosociale aspect en de mogelijke complicaties. De taak van de vroedvrouw wordt op het einde samengevat.

3.2.1 Screening diabetes gravidarum

Een eerste aandachtspunt tijdens de zwangerschap waar de vroedvrouw aandacht voor moet hebben, is de screening op zwangerschapsdiabetes. Het is aangetoond dat door middel van screening van GDM tussen de 24ste en 28ste week van de zwangerschap de

kans op verschillende risico's waaronder LGA (large for gestational age) en pre-eclampsie daalt. De standaard test, glucose challenge test (GCT), is nog onvoldoende onderzocht bij gastric bypass patiënten. De tweede stap in de screening, namelijk de orale glucose tolerantietest (OGTT), is al meer wetenschappelijk onderzocht en wordt door het grotendeel van mensen met een gastric bypass niet goed getolereerd (Benhalima, et al., 2018). Een studie evalueerde de tolerantie van de OGTT op 128 bariatrische patiënten waarvan 30% zwanger was. Van de 128 mensen tolereerde 65% de test niet waarvan de symptomen misselijkheid, duizeligheid, zwakte en diarree waren. De slechte tolerantie van de screeningstest is te wijten aan het risico van dumping, waar verder in deze bachelorproef dieper op in wordt gegaan. Ook zijn de resultaten moeilijk interpreteerbaar aangezien er grote variaties zijn in de glycemiewaarden. Ook dit is een resultaat van dumping en heeft als gevolg dat de OGTT kan zorgen voor significante hyperglycemie en hypoglycemie bij patiënten met een gastric bypass (Andrade, Pedrosa, Diniz, & Passos, 2016). Een studie van Feichtinger, et al. (2016) toonde aan dat patiënten na een gastric bypass lagere nuchtere glycemie waarden hebben. Na 1 uur vertonen de meeste patiënten met een gastric bypass een hyperglycemie en 55% had na 2 uur een significante hypoglycemie. Alternatieve manieren voor de OGTT zijn nodig voor de screening van GDM bij de zwangeren (Benhalima, et al., 2018; Shawe, et al., 2019).

Verschillende alternatieven zijn al onderzocht. Zo zou een continue glucose monitoring (CGM) een optie kunnen zijn voor het screenen naar GDM, maar hierover is verder onderzoek nodig. Daarnaast is CGM duur en niet in elk ziekenhuis ter beschikking (Benhalima, et al., 2018). Aangezien er momenteel geen adequate testen bestaan voor het screenen van GDM bij gastric bypass patiënten stelt Benhalima, et al. (2018) een pragmatische aanpak voor. Ten eerste is het belangrijk om het geglyceerd hemoglobine (HbA1c) te meten, om diabetes voorafgaand aan de zwangerschap te screenen. Dit, aangezien veel patiënten na een gastric bypass obees blijven of nog obees zijn preconceptioneel. Enkel de meting van HbA1c is niet voldoende als screening voor GDM aangezien het niet sensitief genoeg is (Benhalima, et al., 2018; Shawe, et al., 2019). Het volgende stappenplan wordt voorgesteld door Benhalima, et al. (2018):



Figuur 7: Schema screening GDM bij zwangere met een gastric bypass (Benhalima, et al., 2018).

Feichtinger, et al. (2016) en Shawe, et al. (2019) lijken akkoord te gaan met de voorgestelde aanpak van Benhalima, et al. (2018). Ook uit deze studies wordt geconcludeerd dat dagelijkse capillaire glucose metingen en de nuchtere glycemie tussen week 24 en 28 de meest betrouwbare manier is om GDM te diagnosticeren. Deze methode heeft als voordeel om de hyper- en hypoglycemie episodes tijdens de normale dagdagelijkse omstandigheden te detecteren, wat moeilijker is met de OGTT aangezien dit een momentopname is (Feichtinger, et al., 2016)

3.2.2 Orale medicatietherapie

Een volgend aandachtspunt is de farmacokinetiek bij patiënten met een gastric bypass. Deze is gewijzigd bij bepaalde orale medicatie aangezien dit wordt opgenomen door het maag-darmstelsel. Uit onderzoek van Guedes, et al. (2015) is gebleken dat 50% van de niet-bariatrische zorgverleners wist dat RYGB invloed heeft op de opname van orale medicatie. 68% van deze groep bleef dezelfde toedieningsvorm en dosis voorschrijven aan de patiënt. Aangezien vroedvrouwen medicatie mogen voorschrijven tijdens de zwangerschap, en zwangeren met een gastric bypass in de voorgeschiedenis met een BMI van <35 kg/m² mogen opvolgen, is het belangrijk om kennis te hebben over deze gewijzigde farmacokinetiek (Guedes, et al., 2015; Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu, 2016). Er zijn verschillende redenen om aan te nemen dat de farmacokinetiek en orale biologische beschikbaarheid gewijzigd zijn bij patiënten na een gastric bypass. Orale medicatie wordt vooral opgenomen in de proximale dunne darm maar deze is bij een RYGB gebypassed. Medicatie wordt ook opgenomen in de mucosa van de maag maar het eten blijft niet altijd lang genoeg in de maag waardoor de medicatie niet de tijd krijgt om voldoende opgenomen te worden. Ook de pH kan gewijzigd zijn in de maag en de dunne darm. In de proximale dunne darm, die wordt gebypassed, zijn ook enkele enzymen beschikbaar die een positieve invloed hebben op de opname van orale medicatie, en dus wordt ook zo de orale biologische beschikbaarheid gewijzigd (Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014).

Hieronder vindt men een tabel met de orale medicatie die de vroedvrouw mag voorschrijven in context van zwangerschap en bevalling, en de aanbevelingen in context van een gastric bypass in de voorgeschiedenis aan de hand van de beschikbare literatuur (Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu, 2016).

Zwangerschap

Foliumzuur 0,4 mg of 4 mg	4 mg foliumzuur bij een malabsorptieve ingreep (Jacquemyn, 2017)
Metoclopramide 10 mg	Geen literatuur beschikbaar
Paracetamol 0,5 gr of 1 gr	Geen verschil met niet-bariatrische patiënt (Azran, et al., 2016)
Nitrofurantoïne 50-100 mg	Geen literatuur beschikbaar
Ijzerpreparaten	40-600 mg vanaf bariatrische ingreep, inname in combinatie met vitamine C (Falcone, et al., 2018; Altieri & Pryor, 2018)
Ranitidine 150 mg Omeprazole 20 mg	Geen verschil met niet-bariatrische patiënt (Azran, et al., 2016)
Gemicroniseerde progesteron: 200 mg	Geen literatuur beschikbaar Vaginale toediening wordt geprefereerd

Postpartum

Diclofenac 75 mg Ibuprofen 200-400 mg	NSAID's moeten vermeden worden (Still, Benotti, Hangan, & Zubair, 2018)
Misoprostol 0,2 mg	Geen literatuur beschikbaar Rectale toediening wordt geprefereerd
Cabergoline 0,5 mg	Geen literatuur beschikbaar
Levonogestrel 0,3 Desogestrel 0,075 mg	Orale anticonceptie wordt afgeraden na een bariatrische ingreep (Altieri & Pryor, 2018)

Het is dus belangrijk om als vroedvrouw te weten dat de dosis en toedieningsvorm van een bepaald medicament mogelijk gewijzigd moet worden als gevolg van een gastric bypass in de voorgeschiedenis (Guedes, et al., 2015). Er is nog verder onderzoek nodig naar de gewijzigde dosages, hierdoor is nauwe samenwerking met de apotheker, bariatrische arts en huisarts sterk aangewezen bij het voorschrijven van medicatie (Bland, et al., 2016)

3.2.3 Maternale nutritie

Een adequate nutritionele status tijdens de zwangerschap is cruciaal voor de maternale, foetale en neonatale uitkomst. De RYGB operatie, samen met de fysiologische veranderingen die gepaard gaan met de zwangerschap, maken deze vrouwen extra vatbaar voor nutritionele deficiënties (Jans, et al., 2015). Na de bariatrische ingreep wordt een polyvitaminepreparaat geadviseerd. Tijdens de zwangerschap is het nodig om deze suppletie verder te zetten en om elk trimester te screenen op deficiënties (Jacquemyn , 2017). De deficiënties die kunnen leiden tot ernstige ongunstige maternale of foetale uitkomsten worden besproken.

Foliumzuursuppletie voorkomt neurale buisdefecten bij de foetus. Vrouwen met een kinderwens zouden vanaf de pilstop hiermee moeten starten. Een dagelijkse suppletie van 0,4 mg wordt aan alle zwangere vrouwen aangeraden echter is soms een verhoogde dosis van 4 mg nodig namelijk bij diabetes, roken, obesitas, malabsorptieve aandoeningen en neurale buisdefecten in de voorgeschiedenis. Volgens Jacquemyn (2017) dient elke vrouw met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis 4 mg foliumzuur in te nemen. Echter in wetenschappels artikels zoals dat van Harreiter, et al. (2018) wordt geconcludeerd dat deze hogere dosis niet altijd noodzakelijk is en ook Shawe, et al. (2019) sluit aan bij deze mening. Enkel wanneer de vrouw obees is, of diabetes heeft, zijn hogere waarden tot 4-5 mg zeker nodig. Altieri & Pryor (2018) en Stein, Stier, Raab, & Weine (2014) raden dan weer een dagelijkse dosis van 800-1000 µg aan.

Vitamine B12 deficiëntie komt voor bij ongeveer 50% van de zwangeren die een gastric bypass hebben (Falcone, et al., 2018). Langdurige deficiëntie kan bij de foetus resulteren in een neurologische en ontwikkelingsstoornis (Jans, et al., 2015). Suppletie is enkel nodig indien een deficiëntie wordt vastgesteld (Harreiter, et al., 2018). Na ijzer, is vitamine B12 de grootste oorzaak van anemie. Dit wordt ook perniceuze anemie genoemd. Er zijn symptomen waaraan vitamine B12 deficiëntie kan herkend worden, nog voor men aan perniceuze anemie lijdt. Symptomen kunnen zijn: paresthesie van de armen, een doof gevoel van de huid, coördinatieproblemen, moeilijkheden met concentratie en geheugenproblemen. Bij deficiëntie worden intramusculaire injecties van 10 mg hydroxocobalamine maandelijks toegediend (Jacquemyn , 2017; College Perinatale Zorg, 2018).

Ijzergebreksanemie is de meest voorkomende anemie bij zwangere vrouwen; dit mede door de hemodilutie tijdens de zwangerschap. De absorptie van ijzer stijgt tijdens de zwangerschap, maar alsnog kan er vaak niet voldoende ijzer gehaald worden uit een normaal gezond dieet. De kans op anemie stijgt naarmate de tijd tussen de bariatrische ingreep en de zwangerschap groter is (Falcone, et al., 2018). Een studie van Weng et al. (2015) toonde aan dat van de patiënten die een bariatrische ingreep ondergingen 12,5% hiervan anemie hadden en na verloop van 2 jaar was dit gestegen tot 25,9%. Dit kan verklaard worden aan de verminderde calorie intake, intolerantie voor rood vlees, minder maagzuur en de twaalfvingerige darm die gebypassed is. Ijzertekort verhoogt het risico op vroeggeboorte, preventie van dit ijzertekort is dus cruciaal. De huidige adviezen voor suppletie van ijzer bij een zwangerschap na een gastric bypass, is een dagelijkse dosis van 40-65 mg ferro-ijzer. Een standaard ijzersupplement na bariatrische ingreep is Tardyferon® (=80 mg ferro), dit moet worden verder gezet tijdens de zwangerschap. Een hemoglobine <11g/dl en een ferritine <100, ondanks suppletie per os, wordt best gecompenseerd met Injectafer® 100-500 mg intraveneus (Jacquemyn , 2017; Falcone, et al., 2018).

Vitamine A tekort wordt gezien bij meer dan 50% van de zwangeren na een gastric bypass. Er bestaat een verband tussen vitamine A tekort en urineweginfecties (Harreiter, et al., 2018). Bij diagnose van een vitamine A deficiëntie moet deze door suppletie terug zijn normaalwaarden bereiken. Vitamine A is een belangrijk antioxidant en daarnaast is het ook nodig om cellen signalen aan elkaar te laten doorgeven. Vitamine A suppletie vermindert de kans op maternale anemie en nachtblindheid. Belangrijk om te weten is, dat vitamine A suppletie niet boven de 5 000 IE per dag mag gaan, mede door zijn teratogeen effect. Vitamine A zou moeten aangeboden worden in de vorm van bètacaroteen nl. provitamine A (Falcone, et al., 2018)

Vitamine D deficiëntie heeft een prevalentie van 70% na een RYGB. Er is tijdens de zwangerschap een verhoogde nood aan vitamine D, die gelinkt kan worden aan de verhoogde transfer van calcium naar de foetus, vooral in het derde trimester. Vitamine D wordt opgenomen door de huid wanneer het direct zonlicht ontvangt of aan de hand van het dieet namelijk vette vis, champignons en eigeel. De opgeslagen vitamine D moet geactiveerd worden door bijvoorbeeld calciumtransport. Aangezien de calciumopname verminderd is door de wijziging van het maagdarmkanaal, kan ook de actieve vitamine D te laag zijn. Vitamine D dient gesupplementeerd te worden indien er tekorten zijn, aangezien deze ongunstige maternale en foetale uitkomsten kunnen veroorzaken zoals osteoporose bij de moeder. De supplement adviezen variëren tussen de 1000 IE tot 6000 IE per dag met een toxische grens van 10 000 IE tot 40 000 IE per dag (Falcone, et al., 2018).

Calciumhomeostase wordt sterk beïnvloed door zowel een bariatrische ingreep, als een zwangerschap. Een studie van Medeiros, Matos, Pereira, Saboya, & Ramaldo (2016) toonde aan dat in het eerste en tweede trimester de prevalentie van een calcium deficiëntie 15,2% is en in het derde trimester 20%. Doorheen de zwangerschap en lactatieperiode is er een verhoogde nood aan calcium. Een zuur milieu is noodzakelijk voor calcium om geabsorbeerd te worden. Door de mindere intake van calcium in het dieet, en de minder zure omgeving door de gastric bypass, wordt calcium vaak gehaald uit de reserves van de moeder, aangezien de foetus op de eerste plaats komt. Dit verhoogt de kans op osteoporose. Naast 3 glazen melk per dag is er ook suppletie van calcium nodig met een dosis van 1000 tot 2000 mg per dag (Harreiter, et al., 2018).

3.2.4 Foetale outcome

Tijdens de zwangerschap is zowel het bewaken van de maternale als foetale gezondheid belangrijk. Uit een systematische review van Akther, et al. (2019) blijkt dat de kans op perinatale mortaliteit, congenitale afwijkingen en vroeggeboorte, significant hoger is na een bariatrische ingreep. De kans op SGA (small for gestational age) is na een bariatrische ingreep verdubbeld. Anderzijds is de kans op een LGA (large for gestational age) met de helft verminderd. In het algemeen hebben pasgeborenen van vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis, meer kans om opgenomen te worden op de neonatale intensive care unit (NICU). De stijging van de kans op ongunstige perinatale uitkomsten kan verklaard worden door het meer voorkomen van malnutritie bij deze zwangere. Zo kan een tekort aan foliumzuur geassocieerd worden met neurale buisdefecten, een tekort aan ijzer geeft meer kans op vroeggeboorte, en een tekort aan calcium resulteert in SGA. Verder is het nog de vraag of de placenta na een gastric bypass nog voldoende functioneert maar hier is verder onderzoek nog nodig. Een laatste beïnvloedende factor is de glycemie waarde bij een patiënt na een gastric bypass. De variabiliteit in glycemiewaarden en de meer voorkomende postprandiale hypoglycemieën na een gastric bypass kunnen het meer voorkomen van SGA verklaren (Akther, et al., 2019). Aangezien er meer kans is op SGA moet de maternale gewichtstoename goed opgevolgd worden. Bij een normaal gewicht, overgewicht en obesitas wordt respectievelijk een gewichtstoename van 11,5-16 kg, 7-11,5 kg en 5-9 kg verwacht (Rogozińska, et al., 2019).

3.2.5 Psychosociaal

Het is aangetoond dat bariatrische chirurgie gepaard gaat met een hogere kans op mentale gezondheidsproblemen, en deze populatie heeft ook een grotere kans op middelenmisbruik, vooral psychotrope medicatie. Verder is het ook aangetoond dat er meer angststoornissen voorkomen bij patiënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Er is echter volgens Shawe, et al. (2019) geen significant hoger risico op een postpartumdepressie. Preoperatief bestaan er wel bij 27%-69% van de patiënten, die een gastric bypass ondergingen, psychosociale problemen. Postoperatief wordt er dan weer een percentage van 41% gezien die lijden aan een depressie waarvan 15% een angststoornis heeft, 2,1% een bipolaire stoornis, 0,7% rapporteert middelenmisbruik en 2,7% ervaart andere psychiatrische stoornissen (Bland, et al., 2016). Als vroedvrouw is het aangewezen om tijdens elke consultatie het psychosociaal welzijn na te vragen, en indien nodig door te verwijzen naar een psycholoog (Shawe, et al., 2019).

3.2.6 Complicaties

Vroedvrouwen zijn vaak de eerste contactpersoon als de vrouw een klacht heeft tijdens de zwangerschap. Uit een systematische review van Vannevel, et al. (2016) bleek dat symptomen van een inwendige herniatioe, wat een mogelijke complicatie is, goed wordt herkend door bariatrische chirurgen maar nauwelijks door obstetrische zorgverleners (Vannevel, et al., 2016). Deze symptomen herkennen en kunnen linken aan een mogelijke complicatie geassocieerd met een voorgaande gastric bypass, is bijgevolg een noodzakelijke competentie als vroedvrouw. Daarnaast wordt ook de kans op verloskundige complicaties besproken.

3.2.6.1 Inwendige herniatioe

Een obstructie van de darmen komt na een gastric bypass regelmatig voor vanwege verklevingen, volvulus, stricturen maar de meest voorkomende oorzaak is een inwendige herniatioe (Altieri & Pryor, 2018). Na een RYGB is de kans op een inwendige herniatioe bij niet-zwangeren meer dan 3%, en bij zwangeren is deze kans mogelijks nog groter (Petersen, Lauenborg, Svare, & Nilas, 2016). Een inwendige herniatioe ontstaat wanneer een stuk darm hernieert in een nieuw gevormd peritoneaal compartiment, zoals te zien op figuur 6. Bij deze inwendige herniatioe kan bloedvoorziening naar de dunne darm in gedrang komen, wat kan leiden tot een infarct en necrose van een deel van de dunne darm, wat de dood als gevolg kan hebben. De symptomen van een inwendige herniatioe worden vooral gekenmerkt door acute buikpijn, misselijkheid en overgeven, een opgezette buik en constipatie (Vannevel, et al., 2016; Petersen, Lauenborg, Svare, & Nilas, 2016).



Figuur 6: inwendige herniatioe (Klop, et al., 2018)

3.2.6.2 Dumping

Dumping syndroom ontstaat wanneer voedsel, met name suiker, te snel van de maag naar het duodenum verplaatst. Na een bariatrische ingreep ervaart 40%-70% van de patiënten symptomen van dumping. Er wordt een onderscheid gemaakt in vroege en late dumping. Vroege dumping of postprandiaal syndroom ontstaat binnen de 60 minuten na de maaltijd en de symptomen die dan voorkomen zijn: abdominale pijn, diarree, misselijkheid, tachycardie, hypotensie en syncope. Late dumping of postprandiaal hyperinsulinemie hypoglykemie (PHH) ontstaat 1-3 uur na de maaltijd en de symptomen bestaan uit: hypoglykemie, een hongergevoel, hartkloppingen, transpiratie, tremor, zwakheid, verwardheid en syncope (Bland, et al., 2016; Shawe, et al., 2019).

3.2.6.3 Verloskundige complicaties

Een RYGB vermindert de kans op het ontwikkelen van 'gestational diabetes mellitus' (GDM) maar het risico is in het algemeen nog altijd groter in vergelijking met vrouwen met een normale BMI (18,5-24,9 kg/m²) (Benhalima, et al., 2018).

Uit verschillende studies is ook gebleken dat er geen verhoogd risico is op een sectio. Fysiologisch is er ook geen reden voor het uitvoeren van een primaire sectio bij een zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis (Van Son, 2019).

Er is ook geen verschil in de prevalentie van postpartumbloedingen bij vrouwen met een bariatrische ingreep in vergelijking met obese vrouwen zonder bariatrische ingreep (Kwong, Tomlinson, & Feig, 2018; Yi, Li, Zhang, & Wang, 2015; Van Son, 2019).

Al eerder werd vermeld dat door de bariatrische ingreep, de kans op zwangerschapshypertensie afneemt. Echter wordt er bij zwangere vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis wel nog meer zwangerschapshypertensie (4,6%) waargenomen dan bij zwangere vrouwen met een normaal lichaamsgewicht (1,8%) (Berlac, Skovlund, & Øjvind, 2014; Van Son, 2019). Verder hebben vrouwen met een gastric bypass geen verhoogd risico op het ontwikkelen van pre-eclampsie (Van Son, 2019).

3.3 Taak van de vroedvrouw

De vroedvrouw heeft een belangrijke rol in de opvolging van een vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. De opvolging start best vanaf dat er een kinderwens aanwezig is. Bij het intakegesprek is voldoende informatie omtrent de ingreep verzamelen belangrijk: datum ingreep, postoperatieve complicaties, deficiënties, medicatie en vitamines, etc. Tijdens dit eerste consult is GVO geven omtrent het interval tussen ingreep en zwangerschap belangrijk, alsook het bespreken van de anticonceptie. Verder moet preconceptioneel de voedingsstatus zo optimaal mogelijk zijn. Als vroedvrouw kan men hiervoor de cliënte doorverwijzen naar een diëtiste/voedingsdeskundige (Van Son, 2019). Ten slot is het preconceptioneel ook aangewezen om in context van GDM-screening de nuchtere glycemie en HbA1c te meten om eventuele ongeweten diabetes op te sporen (Benhalima, et al., 2018).

Tijdens de zwangerschap is de gastric bypass een extra risicofactor. Hierdoor kan de vroedvrouw extra consultaties inplannen buiten de 10 consultaties bij een primipara, en 7 consultaties bij een multipara (KCE, 2015). Verder is het belangrijk om als vroedvrouw goede afspraken te maken met de gynaecoloog omtrent de opvolging van de zwangere. Tijdens de zwangerschap moet de voedingsstatus van de cliënt verder opgevolgd worden. Als vroedvrouw dient men in overleg met de gynaecoloog ieder trimester een bloedname uit te voeren om deficiënties op te sporen, en is het aangewezen om samen te werken met de diëtiste om o.a. een vitaminesuppletieschema op te stellen. Verder moet ook de GDM-screening gebeuren (Van Son, 2019). Na onderzoek in deze bachelorproef wordt er aangeraden om het schema van Benhalima, et al. (2018) te volgen, dit in samenspraak met de gynaecoloog en eventueel endocrinoloog. Om ook met hen het verdere beleid op te maken indien er zwangerschapsdiabetes wordt vastgesteld. Een vroedvrouw in België is niet bevoegd om echo's uit te voeren, hiervoor moet dus zeker doorverwezen worden naar de gynaecoloog. Het grondig bekijken van de resultaten van de echo is uiterst belangrijk, aangezien de cliënte met een gastric bypass meer kans heeft op een SGA-baby. Als gevolg hiervan is het ook belangrijk om de maternale gewichtstoename goed op te volgen doorheen de zwangerschap. Verder is het belangrijk om te weten dat de absorptie van orale medicatie gewijzigd is als gevolg van de bariatrische ingreep. Bij twijfel bij het voorschrijven van medicatie is het aangewezen om advies te vragen bij de apotheker, gynaecoloog en eventueel bariatrische arts (Guedes, et al., 2015).

Ook moet de vroedvrouw bewust zijn van de mogelijke complicaties als gevolg van de bariatrische ingreep zoals inwendige hernië en dumping. Omtrent deze onderwerpen kan de vroedvrouw GVO geven aan de cliënte (Shawe, et al., 2019). De GVO omtrent dumping bestaat uit het adviseren van frequenter kleine maaltijden te eten (tot 6 maaltijden per dag). Het vermijden van drinken, een half uur vóór en na de maaltijd, en frisdranken en cafeïne zoveel mogelijk te vermijden. Om maaglediging te vertragen kan ook aangeraden worden om verdikkingsmiddelen aan de maaltijd toe te voegen, zoals pectine. Als deze aanbevelingen niet helpen om het dumping syndroom te voorkomen, kan er doorverwezen worden door de vroedvrouw naar de bariatrische arts of huisarts om een medicamenteuze behandeling op te starten (Bland, et al., 2016; Shawe, et al., 2019). Een inwendige hernië kan niet voorkomen worden, maar als vroedvrouw is het belangrijk om, bij acute buikpijn tijdens de zwangerschap na een gastric bypass, te denken aan een inwendige hernië, om zo correct te kunnen doorverwijzen, aangezien dit een dodelijke complicatie kan zijn. Differentiaaldiagnoses bij deze symptomen kunnen het HELLP syndroom, obstipatie, dyspepsie en cholecystolithiasis zijn (Vannevel, et al., 2016; Petersen, Lauenborg, Svare, & Nilas, 2016)

Tot slot moet de vroedvrouw ook aandacht hebben voor een topic dat snel vergeten wordt maar heel belangrijk is tijdens de opvolging van de zwangerschap, namelijk het psychosociale aspect. Indien nodig kan de vroedvrouw doorverwijzen naar een psycholoog (Shawe, et al., 2019).

Er werd een infographic gemaakt om alle aanbevelingen omtrent opvolging van de zwangerschap bij een patiënte met een gastric bypass visueel samen te vatten. Deze staat in de bijlage en kan door de vroedvrouw gebruikt worden in de praktijk.

Discussie

In het begin van de bachelorproef wordt er gesproken over de verschillende technieken binnen de bariatrische chirurgie en elke soort wordt kort aangehaald. Om te begrijpen dat de RYGB het meeste impact heeft voor een zwangere, is het nodig om de verschillende technieken uit te leggen. Echter wordt hier verder niet op ingegaan aangezien dit niet het doel van deze bachelorproef is (Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014)

Verder in de probleemstelling gaat het over de risico's van obesitas tijdens de zwangerschap. In het artikel van Benhalima, et al. (2018) wordt aangehaald dat meer dan de helft van de vrouwen in hun reproductieve fase nog obees is na een bariatrische ingreep. Er werd niet gespecificeerd over welke tijdslijm dit werd gezien. Het is namelijk een groot verschil als ze deze cijfers hebben verzameld 6 maanden na de ingreep of 1 tot 2 jaar na de ingreep. "Meer als de helft" is ook geen specifiek getal dus werd er verder gezocht naar betere wetenschappelijke evidentie (Benhalima, et al., 2018). Bij verder onderzoek naar cijfers over dit gegeven kan er geconcludeerd worden dat verder onderzoek ook hier nog nodig is om recent cijfermateriaal te bekomen rond de prevalentie van blijvende obesitas na een bariatrische ingreep. In de KCE-synthese over obesitas chirurgie wordt er gesproken over de doeltreffendheid van een bariatrische ingreep bij volwassenen maar hier gaat het vooral over het gemiddelde gewichtsverlies in een bepaald tijdsverloop. Ook in het deel over de invloed van gastric bypass op de zwangerschap wordt er niet gesproken over het aandeel vrouwen dat na een gastric bypass toch nog obees blijft (KCE, 2019).

Ook wordt er in de probleemstelling de terugbetaling van gastric bypass aangehaald. Wat opvalt is dat enkel volwassenen deze procedure terugbetaald krijgen; onder de 18 jaar wordt dit niet terugbetaald (KCE, 2019). Het KCE heeft samen met het Intermutualistisch Agentschap onderzoek gedaan naar de veiligheid van bariatrische chirurgie bij jongeren. Dit om in de toekomst de terugbetaling te kunnen uitbreiden naar jongeren met een BMI van boven de 30-35 kg/m². De jongeren die vandaag een bariatrische chirurgie ondergaan zijn voornamelijk 16-17 jaar met ernstige of morbide obesitas, die ook al gepaard gaat met hoge bloeddrukken of diabetes. De ingrepen worden enkel uitgevoerd bij bijna volgroeide jongeren, aangezien er na de ingreep kans is op malnutritie en in de pubertijd zijn deze nutriënten nodig voor een adequate groei. Het KCE wil uiteindelijk dat bariatrische chirurgie bij jongeren wordt terugbetaald, maar dat zo'n ingreep in de adolescentie een uitzondering moet blijven en enkel wordt uitgevoerd bij hoge nood, dit in afwachting tot betrouwbaar wetenschappelijk bewijs over de veiligheid (KCE, 2019). Eens dit wordt terugbetaald <18 jaar, kan er verwacht worden dat er nog meer vrouwen in de reproductieve fase een gastric bypass in de voorgeschiedenis gaan hebben waardoor we als vroedvrouw hier nog meer mee in contact gaan komen.

Het antwoord van deze bachelorproef start met de vraag of vroedvrouwen een zwangere met gastric bypass in de voorgeschiedenis mogen opvolgen tijdens de zwangerschap. De KCE en VIL doen geen rechtstreekse uitspraken over de opvolging van een zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Echter heeft KCE wel een risicostratificatie dat vrouwen met een BMI van ≥ 35 kg/m² onder hoogrisico zwangerschap vallen en bijgevolg in de tweedelijl moeten opgevolgd worden. Er kan dus geconcludeerd worden dat opvolging in eerste lijn mits een BMI <35 kg/m² toegelaten is. Echter is goed overleg met de gynaecoloog over de opvolging van de zwangere vrouw altijd ten sterkste aan te raden.

Een groot topic binnen deze bachelorproef is de screening van GDM. Hierbij wordt er gesproken over de standaard test die niet goed getolereerd wordt bij deze zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Met standaard test bedoelt men een OGTT maar er kan in vraag gesteld worden of er geen stap wordt overgeslagen. Dit aangezien in normale omstandigheden in de praktijk eerst elke patiënte een GCT krijgt en aan de hand van deze waarden wordt er verder getest op GDM met een OGTT. Echter wordt verder in het artikel van Benhalima, et al. (2018) vermeld dat over de GCT nog te weinig evidence based onderzoek is om uitspraken te doen over hoe patiënten met een gastric bypass hierop zullen reageren en hoe de glucose variaties zijn na het uitvoeren van deze GCT (Benhalima, et al., 2018).

Naast het topic GDM is ook de nutritie van de zwangere een topic dat in deze bachelorproef besproken is. Na een gastric bypass heeft de zwangere vrouw meer kans op deficiënties van verschillende belangrijke nutriënten waaronder ook foliumzuur. Foliumzuur is belangrijk ter preventie van neurale buisdefecten dus deficiëntie moet tijdens conceptie en zwangerschap vermeden worden door goede opvolging van de vrouw preconceptioneel en prenataal (Altieri & Pryor, 2018; Harreiter, et al., 2018). Wanneer er werd gezocht naar aanbevelingen rond suppletie van foliumzuur in context van een gastric bypass in de voorgeschiedenis, werden er uiteenlopende adviezen gevonden.

Studie	Suppletie	Conclusie
(Shawe, et al., 2019)	400 µg - 4-5 mg	Wanneer de patiënt diabetes of obees is, zijn hogere dosissen tot 4-5 mg mogelijk nodig.
(Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014)	800-1000 µg	Hogere dosis nodig door lagere intake in dieet en een mindere opname van supplementen.
(Harreiter, et al., 2018)	550 µg	Foliumzuur suppletie starten na stabilisatie gewicht. Hogere dosissen tot 5 mg mogelijk nodig als gevolg van gastric bypass in de voorgeschiedenis.
(Altieri & Pryor, 2018)	800-1000 µg	Foliumzuur suppletie bij vrouwen van vruchtbare leeftijd met een gastric bypass in de voorgeschiedenis.

Tabel 1: Vergelijking foliumzuursuppletie (Shawe, et al., 2019; Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014; Harreiter, et al., 2018; Altieri & Pryor, 2018)

Er is duidelijk nog geen eenduidig advies omtrent de foliumzuursuppletie bij zwangere met een RYGB in de voorgeschiedenis. Aangezien malabsorptieve aandoeningen een indicatie zijn voor een verhoogde dosis foliumzuur en Prof. dr. Yves Jacquemyn ook adviseert om 4 mg foliumzuur te suppleren bij deze cliënten kan er geconcludeerd worden dat een verhoogde dosis van 4 mg foliumzuur ook als vroedvrouw kan geadviseerd en voorgeschreven worden (Jacquemyn, 2017).

Naast het opsporen van een foliumzuurdeficiëntie raadt 'The American College of Obstetricians' (ACOG) aan om elk trimester een bloedanalyse uit te voeren, om zo de ijzerwaarden en ferritinewaarden te controleren. Deze richtlijn dateert echter van 2009 en is bijgevolg verouderd. Hierdoor wordt er gerefereerd naar het origineel artikel waar deze aanbeveling wordt aangehaald namelijk Falcone, et al. (2018). Naast het ACOG raadt ook Shawe, et al. (2019) preconceptioneel elke 3 maand en elk trimester tijdens de zwangerschap een volledig bloedonderzoek aan.

Naast de nutritie van de zwangere wordt er ook gesproken over de neonatale uitkomst bij een vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis, aangezien malnutritie ook effect kan hebben op de foetus. Heel dit deel is uitgeschreven aan de hand van 1 bron. Normaliter is 1 bron niet voldoende om een bepaald onderwerp evidence based te kunnen staven en wordt variatie in bronnen aangeraden om de betrouwbaarheid van het werk te vergroten. Echter is deze bron een systematische review van 20 verschillende studies over het effect van gastric bypass op de neonatale uitkomst (Akther, et al., 2019). Hierdoor werd geconcludeerd dat deze ene bron volstaat om dit deel voldoende evidence based uit te schrijven.

Tot slot wordt er in de bachelorproef gehandeld over het psychosociale aspect, wat zeker ook een belangrijke topic is. Volgens Bland, et al. (2016) lijdt 41% postoperatief na een bariatrische ingreep aan een depressie. Echter volgens Shawe, et al. (2019) is er geen extra risico op een postpartumdepressie bij deze populatie, dit spreekt elkaar tegen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat psychiatrische hulp mogelijk nodig is maar dat een bariatrische ingreep geen indicatie is voor een groter risico op een postpartumdepressie. Wel is het belangrijk om zowel prenataal als postpartaal als vroedvrouw aandacht te hebben voor het psychosociale aspect van de cliënte.

Besluit

Door de welvaart van de 21^{ste} eeuw is de prevalentie van obesitas wereldwijd gestegen. Obesitas tijdens de zwangerschap brengt echter voor zowel moeder als kind verschillende risico's met zich mee. Om deze risico's tot een minimum te beperken wordt er aangeraden om preconceptioneel gewicht te verliezen en een gezondere levensstijl aan te houden.

Waar enkel een gezonde levensstijl en diëten niet helpt kan er geopteerd worden voor een bariatrische ingreep. Een Roux-en-Y gastric bypass wordt wereldwijd, ook in België, het meest uitgevoerd. De voorbije 60 jaar is de sector van bariatrische chirurgie enorm gegroeid in populariteit, en is het de meest effectieve therapie voor ernstige obesitas geworden. 83% van de bariatrische operaties wordt uitgevoerd bij vrouwen in hun reproductieve fase. Hieruit kan geconcludeerd worden dat in de toekomst vroedvrouwen meer en meer in contact gaan komen met cliënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis.

Tijdens de opvolging van de vrouw met een gastric bypass zijn preconceptioneel: anticonceptie, foliumzuur en een gezondere levensstijl belangrijke topics om te bespreken met de cliënte. Zo wordt er best tussen ingreep en zwangerschap een interval gelaten van 1-2 jaar met behulp van adequate anticonceptie. Orale anticonceptie wordt afgeraden en in de plaats daarvan wordt een IUD, zoals een hormoonspiraal, aangeraden. De foliumzuurinnname moet verhoogd worden van 0,4 mg naar 4 mg vanwege de malabsorptieve ingreep. Ook andere vitaminedeficiënties worden best voorkomen door preconceptioneel een polyvitaminepreparaat in te nemen en eventueel prenataal in samenspraak met een diëtiste een vitaminesuppletieschema op te stellen. Tot slot kan de vroedvrouw de cliënte preconceptioneel motiveren en begeleiden naar een gezondere levensstijl.

In de verdere opvolging van de zwangere vrouw dient de vroedvrouw aandacht te hebben voor verschillende topics binnen de prenatale opvolging. Zo is er in plaats van een GCT en OGTT een alternatieve screening naar gestational diabetes mellitus nodig. Een nuchtere glycemieting en/of het meten van HbA1c in combinatie met een capillaire glucose monitoring lijkt uit de onderzoeken het beste alternatief. Verder is ook de opname van orale medicatie gewijzigd, hiervoor dient de vroedvrouw aandacht te hebben bij het voorschrijven en adviseren van medicatie. Ook de opname van nutriënten is gewijzigd dus actieve screening naar deficiënties is nodig tijdens de opvolging van de zwangere. Tot slot moet er ook aandacht zijn voor het foetaal welzijn, het psychosociale aspect van de cliënte en de mogelijke complicaties waarvan een inwendige hernatie en het dumping syndroom de meest voorkomende zijn.

Er dient nog verder onderzoek te gebeuren naar de verschillende onderwerpen omtrent de opvolging van een zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Eens de kennis omtrent bovenstaande onderwerpen uitgebreider en eenduidiger is, kan er hopelijk in de toekomst een richtlijn ontwikkeld worden voor de opvolging van vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis, specifiek voor vroedvrouwen. Om zo, als vroedvrouw, ook deze cliënten een optimale begeleiding te kunnen bieden.

Message to take home

De vroedvrouw organiseert de opvolging van de zwangere vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis binnen een multidisciplinair team om zo een goede medische en psychologische opvolging te kunnen garanderen. Tot dit multidisciplinair team behoort de vroedvrouw, de gynaecoloog, de bariatrische arts, een diëtiste, kinesist, huisarts en eventueel een endocrinoloog, psycholoog of psychiater.

Literatuurlijst

- ACOG. (2019). *Women's Health Care Physicians*. Retrieved from ACOG: <https://www.acog.org/?IsMobileSet=false>
- Adams, T., Hammoud, A., Davidson, L., Laferrère, B., Fraser, A., Stanford, J., . . . Hunt, S. (2015, april). Maternal and neonatal outcomes for pregnancies before and after gastric bypass surgery. *International Journal of obesity*.
- Akther, Z., Rankin, J., Ceulemans, D., Ngongalsh, L., Ackroyd, R., DeVlieger, R., . . . Heslehurst, N. (2019, augustus). Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLOS medicine*.
- Altieri, M. S., & Pryor, A. D. (2018). *Complications in bariatric surgery*. Springer.
- Andrade, H., Pedrosa, W., Diniz, M., & Passos, V. (2016). Adverse effects during the oral glucose tolerance test in post-bariatric surgery patients. *Archives of Endocrinology and Metabolism*.
- Azran, C., Wolk, O., Zur, M., Fine-Shamir, N., Shaked, G., Czeiger, D., . . . Dahan, A. (2016). Oral drug therapy following bariatric surgery: an overview of fundamentals, literature and clinical recommendations. *obesity reviews*.
- BCFI. (2020). *Intra-uteriene devices*. Retrieved from BCFI: <https://www.bcfi.be/nl/chapters/7?matches=Spiraaltje&frag=20776>
- BCFI. (2020). *Mineralen en vitaminen*. Retrieved from BCFI.be: https://www.bcfi.be/nl/chapters/15?frag=13540&view=pvt&vmp_group=16048
- Benhalima, K., Minschart, C., Ceulemans, D., Bogaerts, A., Van Der Schueren, B., Mathieu, C., & Devlieger, R. (2018, Oktober). Screening and Management of Gestational Diabetes Mellitus after Bariatric Surgery. *Nutrients*.
- Berlac, J. F., Skovlund, C. W., & Øjvind, L. (2014). Obstetrical and neonatal outcomes in women following gastric bypass: a Danish national cohort study. *Obstetricia et Gynecologica*.
- Bland, C., Quidley, A., Love, B., Yeager, C., McMichael, B., & Bookstaver, P. (2016). Long-term pharmacotherapy considerations in the bariatric surgery patient. *American Society of Health-System Pharmacists*.
- College Perinatale Zorg. (2018). *Preconceptie Indicatie Lijst 'Multidisciplinaire samenwerkingsafspraken'*. Richtlijn .
- Falcone, V., Stopp, T., Feichtinger, M., Kiss, H., Eppel, W., Husslein, P. W., . . . Göbl, C. S. (2018). Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. *BMC pregnancy and childbirth*.
- Farmacokinetiek*. (2020). Retrieved from Farmacotherapeutisch kompas: <https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/farmacologie/farmacokinetiek>
- Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. (2016). *Belgisch staatsblad*. Wet.
- Feichtinger, M., Stopp, T., Hofmann, S., Springer, S., Pils, S., Kautzky-Willer, A., . . . S.Göbl, C. (2016). Altered glucose profiles and risk for hypoglycaemia during oral glucose tolerance testing in pregnancies after gastric bypass surgery. *Diabetologia*.
- Gimenes, C. J., Nicoletti, F. C., Pinhel, A. M., Marchini, S. J., & Nonino, B. C. (2017). Pregnancy after Roux en Y Gastric Bypass: Nutritional and Biochemical aspect.
- Guedes, B. L., Montanha, M., Teixeira, J., Diniz, A., Silva, S., Previdelli, I., . . . Kimura, E. (2015). Clinicians' prescribing practices for bariatric surgery patients: is there an issue? . *Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 104-109.
- Harreiter, J., Schindler, K., Bancher-Todesca, D., Göbl, C., Langer, F., Prager, G., . . . Krebs, M. (2018). Management of pregnant women after bariatric surgery. *Journal of obesity*.
- Himpens, J. (2018). Stricture Following Gastric Bypass 11 and Vertical Sleeve Gastrectomy. In D. Camacho, & N. Zundel, *Complications in Bariatric Surgery*. Springer.
- Jacquemyn, Y. (2017). *Procedureboek Verloskunde*.
- Jacquemyn, Y. (2015). Ijzer in de zwangerschap: zin en onzin. *Tijdschrift voor vroedvrouwen*.
- Jans. (2016). Zwangerschap en borstvoeding na obesitaschirurgie – aandachtspunten voor de vroedvrouwenpraktijk.

- Jans, G., Matthys, C., Bogaerts, A., Lannoo, M., Verhaeghe, J., Van Der Schueren, B., & Devlieger, R. (2015, augustus). Maternal Micronutrient Deficiencies and Related Adverse Neonatal Outcome after Bariatric Surgery: A systematic Review. *Advances in Nutrition*, 420-429.
- Jochems, & Joosten. (2014). Coëlho: zakwoordenboek der geneeskunde.
- KCE. (2015). *Welke onderzoeken zijn aanbevolen bij een zwangerschap?* Richtlijn, Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg.
- KCE. (2019, juni). *Chirurgie tegen zwaarlijvigheid: werkt het en is het veilig, ook voor jongeren?* Retrieved from KCE: <https://kce.fgov.be/nl/chirurgie-tegen-zwaarlijvigheid-werkt-het-en-is-het-veilig-ook-voor-jongeren>
- KCE. (2019). *SYNTHESE OBESITAS CHIRURGIE: IS HET WERKZAAM, VEILIG EN KOSTENEFFECTIEF?* Federaal kenniscentrum voor de gezondheidszorg.
- KCE. (2020). Retrieved from <https://kce.fgov.be/>
- Klop, C., Deden, L., Aarts, E., Janssen, I., Pijl, M., van den Ende, A., . . . Berends, F. (2018). Diagnosing Internal Herniation After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: Literature Overview, Cadaver Study and the Added Value of 3D CT Angiography. *Obesity Surgery*.
- KNOV. (2016). *Verloskundige indicatielijst*. Richtlijn.
- KNOV. (2020). Retrieved from <https://www.knov.nl/>
- Kwong, W., Tomlinson, G., & Feig, D. (2018). Maternal and neonatal outcomes after bariatric surgery; a systematic review and meta-analysis: do the benefits outweigh the risks? *Am J Obstet Gynecol*.
- Lutfi, R., Palermo, M., & Cadière, G.-B. (2018). *Global bariatric surgery*. Springer.
- Medeiros, M., Matos, A., Pereira, S., Saboya, C., & Ramaldo, A. (2016). Vitamine D and its relation with ionic calcium, parathyroid hormone, maternal and neonatal characteristics in pregnancy after roux-en-y gastric bypass. *Maternal-fetal medicine*
- Novodvorsky, P., Walkinshaw, E., Rahman, W., Gordon, V., Towse, K., Mitchell, S., . . . Munir, A. (2017). Experience with Freestyle Libre Flash glucose monitoring system in management of refractory dumping syndrome in pregnancy shortly after bariatric surgery. *Endocrinology, diabetes & metabolism*.
- Onafhankelijke ziekenfondsen. (2016). *Bariatrische chirurgie in België: Beschrijvende analyse van de prevalentie en de kosten in 2016*. Analyse.
- Petersen, L., Lauenborg, J., Svare, J., & Nilas, L. (2016). The Impact of Upper Abdominal Pain During Pregnancy Following a Gastric Bypass. *Obesity Surgery*.
- Rogozińska, E., Zamora, J., Marlin, N., Betrán, A., Astrup, A., Bogaerts, A., . . . Thangaratinam, S. (2019). Gestational weight gain outside the Institute of Medicine recommendations and adverse pregnancy outcomes: analysis using individual participant data from randomised trials. *Pregnancy and Childbirth*.
- Shawe, J., Ceulemans, D., Akhter, Z., Neff, K., Hart, K., Heslehurst, N., . . . Devlieger, R. (2019). Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. *bariatric surgery/pregnancy*.
- Simmons, K., & Edelman, A. (2014). *Contraception in the setting of obesity and bariatric surgery*. Springer Science.
- Stein, J., Stier, C., Raab, H., & Weiner, R. (2014). Review article: the nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 582-609.
- Still, C. D., Benotti, P., Hangan, D., & Zubair, F. (2018). Metabolic Complications, Nutritional 2 Deficiencies, and Medication Management Following Metabolic Surgery. In *Complications in Bariatric Surgery*. Springer.
- UZ Leuven. (2018). *Gastric bypass*. Retrieved from UZ Leuven: <https://www.uzleuven.be/gastric-bypass>
- Van Son, M. (2019). *Factsheet Zwangerschap na bariatrische chirurgie*. Factsheet, KNOV.
- Vannevel, V., Jans, G., Bialecka, M., Lannoo, M., Devlieger, R., & Van Mieghem, T. (2016). Internal Herniation in Pregnancy After Gastric Bypass. *Obstetrics and Gynecology*.
- WakeMed Bariatric Specialists of NC. (2017). *Roux-en-Y Gastric Bypass (RNY) procedure with Dr. Jon Bruce, FACS, FASMB*. Retrieved from Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=8GcBnDgViyI>

- WHO. (2017). *NUTRITIONAL ANAEMIAS: TOOLS FOR EFFECTIVE PREVENTION AND CONTROL*.
- World Health Organization . (2020). *Who are we*. Retrieved from [www.who.int: https://www.who.int/about/who-we-are](https://www.who.int/about/who-we-are)
- World Health Organization. (2016). *Prevalence of obesity among adults, BMI \geq 30 (crude estimate) (%)*. Retrieved from WHO.int: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-=-30-\(crude-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-=-30-(crude-estimate)-(-))
- World Health Organization. (2020). *Obesity*. Retrieved from World health Organization: <https://www.who.int/topics/obesity/en/>
- Yi, X., Li, Q., Zhang, J., & Wang , Z. (2015). A meta-analysis of maternal and fetal outcomes of pregnancy after bariatric surgery.

Bijlage


Infographic 'Zwangerschap na gastric bypass'

Zwangerschap na gastric bypass

- Aanbevelingen voor adequate opvolging -

Preconceptioneel


—○



Contraceptie

- ✓ Stel zwangerschap tot 1-2 jaar uit na ingreep
- ✓ Vermijd orale anticonceptie
- ✓ Adviseer IUD zoals hormoonspiraal

⋮




Dieet

- ✓ Eet frequent kleinere maaltijden
- ✓ Vermijd drinken een half uur voor en na de maaltijd
- ✓ Vermijd frisdranken en cafeïne
- ✓ Kies voor trage koolhydraten

Prenataal


—○



Supplementen

- ✓ Foliumzuur: 4 mg vanwege malabsorptieve ingreep
- ✓ Ijzer: Tardyferon[®] per os, bij deficiëntie: Injectafer[®] IV
- ✓ Enkel bij deficiëntie: Vit B12, Vit A, Vit D en calcium
- ✓ Screen prenataal elk trimester op deficiënties dmv. bloedname


⋮



Screening gestational diabetes mellitus

- ✓ Vermijd OGTT omwille van risico op dumping
- ✓ Eerste prenatale consultatie: nuchtere glycemie of HbA1c
- ✓ 24-28 w: capillaire glucose meting geduren 4-7 dagen


⋮



Foetale monitoring

- ✓ Evalueer groei foetus elk trimester
- ✓ Meer kans op SGA, minder kans op LGA


⋮



Chirurgische complicaties

- ✓ Bij abdominale pijn: verdenk inwendige hernatie
- ✓ DD: HELLP-syndroom, obstipatie, dyspepsie en cholecystolithiasis


⋮



Maternale gewichtstoename

- ✓ Normaal BMI: 11,5 - 16 kg
- ✓ Overgewicht: 7- 11,5 kg
- ✓ Obesitas: 5-9 kg

⋮



Psychosociaal aspect

- ✓ Bevraag elke consultatie het psychosociaal welzijn
- ✓ Screen voor middelenmisbruik, angststoornissen, etc.
- ✓ Verwijs door naar een psycholoog indien nodig

Bronnen: [Jacquemyn, 2017; Bland, et al., 2016; Altieri & Pryor, 2018; Simmons & Edelman, 2014; Shawe, et al., 2019; Benhalima, et al., 2018; Akther, et al., 2019; Rogozińska, et al., 2019]

Artikel 1

Referentie	(Benhalima, et al., 2018)
Titel	Screening and Management of Gestational Diabetes Mellitus after Bariatric Surgery
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Screening AND Diabetes mellitus
Type bron	Tijdschriftartikel - Review
Setting – doelgroep	Prenatale consultatie, ziekenhuissetting Zwangere vrouwen met obesitas en gastric bypass in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Wat het is risico om GDM te ontwikkelen na bariatrische chirurgie? Hoe screen je bij deze patiënten op GDM? Wat is het beleid voor vrouwen met GDM na een gastric bypass?
Methodologie	De beschikbare literatuur over het onderwerp GDM na gastric bypass is onderzocht in juni en juli 2018 aan de hand van MedLine. Alle relevante studies in het Engels werden geïnccludeerd.
Resultaten	Bariatrische chirurgie is een effectieve manier om de kans op GDM te verminderen bij obese vrouwen. Screening aan de hand van OGTT wordt vaak niet goed getolereerd en de wijde variatie aan glucosewaarden in het bloed als gevolg van de gastric bypass maken diagnoses stellen moeilijk. Het artikel stelt dat capillaire bloednames voor de bepaling van de glucosewaarde in het bloed op dit moment de meest aanvaardbare methode is bij patiënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Verder wordt geconcludeerd dat zwangere vrouwen na een gastric bypass meer kans hebben op een SGA-baby en daarvoor nauwkeurige opvolging nodig hebben van hun nutritie en foetale monitoring.
Besluit – discussie	Ondanks dat gastric bypass de kans op het ontwikkelen van GDM doet verminderen heeft deze populatie nog altijd meer kans op het ontwikkelen van GDM in vergelijking met vrouwen met een normale BMI. Aangezien deze zwangere vrouwen met een gastric bypass meer kans hebben op een SGA-baby blijft de vrouw of het beleid van GDM hieraan moet aangepast worden. Verder onderzoek is hier voor nodig. Ook is er meer onderzoek nodig naar de adequate nutritionele monitoring en nodige supplementen bij zwangere vrouwen met een gastric bypass. Er wordt afgesloten met de vraag naar specifiekere richtlijnen omtrent het beleid van GDM bij zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis
Aanbevelingen voor praktijk	In de review worden verschillende schema's aangeboden die kunnen gebruikt worden in de praktijk waaronder een schema voor het beleid van GDM, een schema over de aan te raden supplementen na een bariatrische ingreep en een schema voor de aan te raden screening van de micronutriënten en supplementen van preconceptie tot postpartum.

Artikel 2

Referentie	(Jans, et al., 2015)
Titel	Maternal Micronutrient Deficiencies and Related Adverse Neonatal Outcome after Bariatric Surgery: A systematic Review
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Deficiencies AND Outcome
Type bron	Tijdschriftartikel- Review
Setting – doelgroep	Vrouwen tijdens hun zwangerschap en postpartum met een bariatrische chirurgie in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Het onderzoeken van micronutritionele deficiënties en bijhorende ongunstige gevolgen tijdens de zwangerschap,

	postpartum en bij de neonat als gevolg van een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis.
Methodologie	2 onafhankelijke onderzoekers hebben zowel cohortstudies verzameld als case-reports met volgende criteria: 1) in het onderzoek werden zeker 1 van volgende termen vermeld: foliumzuur, ijzer, calcium, zink, magnesium, jodium, koper en vitamine A, D, B12 en K1; 2) dit in de context van een zwangere vrouw met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis; 3) gepubliceerd in het Engels; 4) artikels van 1990 tot 2015 en 5) enkel originele studies
Resultaten	De primaire uitkomsten zijn de mogelijke deficiënties en de secundaire uitkomsten zijn de mogelijke foetale en neonatale gevolgen. Alle resultaten van de verschillende case-reports werden samengevoegd in een tabel. De tabel werd onderverdeeld in: De referentie van de studie, de soort bariatrische ingreep dat werd uitgevoerd bij de populatie, de maternale laboresultaten, de supplementen die de zwangere vrouwen kregen tijdens de zwangerschap en postpartum, neonatale complicaties en lange termijn uitkomsten. Ook de bevindingen van de cohortstudies werden samengevoegd in een tabel. Deze tabel werd onderverdeeld in: De referentie van de studie, de soort bariatrische ingreep dat werd uitgevoerd bij de populatie, de studie populatie en de algemene ondervindingen.
Besluit – discussie	Op basis van de verzamelde informatie uit de cohortstudies en de case reports besluit de review dat het bewijs van micronutritionele deficiënties tijdens de zwangerschap en het postpartum bij vrouwen met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis en de neonatale uitkomsten nog zwak en niet eenduidig is.
Aanbevelingen voor praktijk	Op basis van de verzamelde informatie in de review worden enkele voorstellen voor de praktijk verzameld in een tabel omtrent de micronutritionele screening preconceptioneel, prenataal en postnataal bij vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Eenduidige aanbevelingen voor de praktijk kunnen niet geformuleerd worden tot er meer onderzoek wordt uitgevoerd naar dit onderwerp.

Artikel 3

Referentie	(Adams, et al., 2015)
Titel	Maternal and neonatal outcomes for pregnancies before and after gastric bypass surgery
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Pregnancy AND Outcome
Type bron	Tijdschriftartikel- Retrospectieve, matched-control cohortstudie
Setting – doelgroep	De groepen die met elkaar in vergelijking worden gesteld zijn multipara vrouwen die een RYGB in de voorgeschiedenis hebben en zwanger zijn geweest voor en na deze ingreep en deze worden vergeleken met obese zwangere vrouwen die geen bariatrische ingreep ondergingen.
Doelstelling - vraagstelling	De verbanden onderzoeken tussen de moeder haar BMI, de zwangerschapsduur, geboortegewicht en complicaties in de zwangerschap voor en na de RYGB

Methodologie	<p>In het algemeen zijn er 2 grote groepen geïncludeerd in de studie namelijk chirurgische patiënten en niet-chirurgische patiënten. De chirurgische patiënten zijn 5819 vrouwen die tussen 1979 en 2011 een RYGB ondergingen. Van deze vrouwen werden alle gegevens omtrent zwangerschap en bevalling opgevraagd. De controlegroep zijn 525 653 obese vrouwen waarvan ook de gegevens van zwangerschap en bevalling zijn opgevraagd. De vrouwen uit de 2 groepen werden aan elkaar gelinkt aan de hand van enkele variabelen namelijk leeftijd, BMI voor de zwangerschap en RYGB, ras, datum geboorte kind en geboortevolgorde. Zo zijn er 2 groepen gevormd namelijk groep 1: Waarvan de moeder voor en na de RYGB is bevallen en deze werden gekoppeld aan niet-chirurgische obese vrouwen. Groep 2 bestaat uit alle moeders van groep 1 plus moeders die enkel na de RYGB bevallen zijn die gematched kunnen worden aan een niet-chirurgische moeder uit groep 1. Groep 3 bestond niet uit vrouwen die gematched werden maar wel uit de bevallingen die plaatsvonden voor de RYGB en alle bevallingen die na de ingreep plaatsvonden.</p>
Resultaten	<p>In groep 1 had de eerste bevalling die volgde op de RYGB minder kans op een baby met een geboortegewicht >4000g en had minder kans op LGA in vergelijking met niet-chirurgische patiënten. Neonaten geboren na een RYGB hebben meer kans op SGA of een geboortegewicht van <2500g. Uit groep 1 hadden de chirurgische patiënten voor hun ingreep meer kans op een kunstverlossing en zwangerschapshypertensie. Bij de eerste zwangerschap na de ingreep kwam er significant minder zwangerschapshypertensie en GDM voor. In groep 2 hadden de vrouwen na de RYGB minder kans op serotiniteit in vergelijking met de niet-chirurgische patiënten. In verband met het geboortegewicht werden in deze groep dezelfde bevindingen vastgesteld als in groep 1. Groep 3 toonde aan dat neonaten geboren na RYGB minder risico hadden op serotiniteit in vergelijking met neonaten geboren voor de ingreep. Na de RYGB is er een groter risico vastgesteld voor prematuriteit. De conclusies over het geboortegewicht is weer hetzelfde zoals in groep 1 en 2. Ook hier hebben de neonaten na de RYGB meer kans op SGA.</p>
Besluit – discussie	<p>Er zijn in de studie verschillende niet significante resultaten vastgesteld zoals meer sectio's voor de RYGB en in het algemeen een betere apgarscore bij neonaten geboren na de bariatrische ingreep. Een tekortkoming van dit onderzoek is dat de BMI en andere variabelen in het dossier in de dossiers zelf gerapporteerd zijn door de patiënten dus niet accuraat genoeg kunnen zijn. Er kan besloten worden dat vrouwen na een RYGB minder risico hebben op een LGA-neonaat maar ze hebben ook een groter risico op een SGA-neonaat.</p>
Aanbevelingen voor praktijk	<p>Vrouwen in hun reproductieve fase met een RYGB in de voorgeschiedenis zouden door een multidisciplinair team moeten opgevolgd worden. De nutritionele status voor de conceptie en tijdens de zwangerschap moet gemonitord worden. Verder onderzoek naar de oorzaak van het groter risico op SGA na een RYGB is nodig.</p>

Artikel 4

Referentie	(Akther, et al., 2019)
Titel	Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Pregnancy AND Adverse outcomes
Type bron	Tijdschriftartikel - Review en meta-analyse
Setting – doelgroep	De doelgroep zijn zwangerschappen na een bariatrische ingreep
Doelstelling - vraagstelling	Het onderzoeken van de verbanden tussen de zwangerschap na een bariatrische ingreep en ongunstige perinatale uitkomsten
Methodologie	Studies in de context van zwangerschap na bariatrische chirurgie in combinatie met perinatale uitkomsten werden verzameld dit tot juni 2019. Uitkomsten waar vooral naar gezocht werden waren perinatale mortaliteit, congenitale afwijkingen, preterme bevallingen, postterme bevallingen, SGA, LGA en neonatale intensive care (NICU). Er werden 33 studies geïnccludeerd die samen 14 880 zwangerschappen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis bevatten en een controlegroep van 3979978 zwangerschappen.
Resultaten	De kans op perinatale mortaliteit, congenitale afwijkingen, preterme bevalling, NICU opname vergroot na een bariatrische ingreep. De kans op een postterme bevalling verkleint na een gastric bypass. Baby's geboren na een gastric bypass ingreep wegen gemiddeld >200 gr minder dan de baby's van de controlegroep.
Besluit – discussie	Tekortkomingen van deze review zijn dat voor sommige uitkomsten er maar weinig studies beschikbaar waren. De betrouwbaarheid van de resultaten berusten op de kwaliteit van de verzamelde studies. Er wordt concludeerd dat zwangerschappen na een bariatrische ingreep, en vooral na een gastric bypass, meer kans hebben op verschillende ongunstige perinatale uitkomsten.
Aanbevelingen voor praktijk	Er wordt geadviseerd dat vrouwen die een bariatrische ingreep hebben ondergaan, voorafgaand aan hun zwangerschap, zich extra laten opvolgen zowel preconceptioneel als tijdens de zwangerschap. Er is vooral extra opvolging van de nutritionele status en de foetale groei nodig.

Artikel 5

Referentie	(Vannevel, et al., 2016)
Titel	Internal Herniation in Pregnancy After Gastric Bypass
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Pregnancy AND Internal herniation
Type bron	Tijdschriftartikel- Systematische review
Setting – doelgroep	UZ Leuven De doelgroep zijn zwangere vrouwen met een inwendige herniatie met een gastric bypass in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Maternale en foetale uitkomsten onderzoeken van zwangerschappen gecompliceerd door een inwendige herniatie als gevolg van een RYGB
Methodologie	Artikels omtrent dit onderwerp zijn gezocht op verschillende databases zoals PubMed, Medline Embase, Google Scholar,..met volgende termen: Gastric Bypass, Bariatric Surgery, Pregnancy, Complication, Herniation, Obstruction. De focus tijdens de zoektocht naar de verschillende artikels ligt vooral op vrouwen die een RYGB ondergingen en die gediagnosticeerd werden met een inwendige herniatie tijdens de zwangerschap. Van de 384 artikels die tijdens het onderzoek werden

	geselecteerd werden er uiteindelijk door exclusie 22 artikels geïncludeerd in de review.
Resultaten	De gemiddelde zwangerschapsduur bij het voorkomen van een inwendige herniatië was 28,4 weken. De symptomen abdominale pijn, misselijkheid en overgeven kwamen voor in 65% van alle casussen van inwendige herniatië. 17,3% van de patiënten hadden een operatie nodig als therapie van de inwendige herniatië. Vooral bij de vrouwen met een inwendige herniatië die pas na 48 uur na de start van de symptomen worden behandeld, stelt men maternale sterfte en perinatale sterfte vast.
Besluit – discussie	Inwendige herniatië tijdens de zwangerschap bij vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis start meestal met subtiele klinische symptomen. Dit meestal in het derde trimester van de zwangerschap. Het op tijd herkennen van de symptomen en vroege chirurgische interventies worden geassocieerd met een verminderde kans op darmischemie en maternale en foetale complicaties. Aangezien ze in totaal maar 52 casussen hebben verzameld is deze populatie te klein om verschillen te onderzoeken tussen inwendige herniatië bij zwangeren en niet-zwangeren. Er is niet vergeleken met een controlegroep. Er kan enkel een vermoeden uitgesproken worden dat door de groeiende foetus in het 3 ^{de} trimester, zwangere vrouwen na een gastric bypass meer kans hebben op een inwendige herniatië. De vele casussen waar de chirurgische ingreep plaatsvindt 48 uur na het starten van de symptomen doet de auteurs suggereren dat een inwendige herniatië niet snel genoeg wordt herkend door obstetrisch zorgpersoneel.
Aanbevelingen voor praktijk	Zwangere vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis zouden als hoog-risicopatiënten moeten beschouwd worden. Een adequate opvolging en behandeling moeten in samenwerking gebeuren met het bariatrisch team. Als er een vermoeden is van een inwendige herniatië, is het zo snel mogelijk uitvoeren van een chirurgische ingreep aan te raden. Zwangere vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis die in het derde trimester symptomen van abdominale pijn met of zonder misselijkheid en overgeven vertonen, moeten onderzocht worden voor een inwendige herniatië tot het tegendeel bewezen is.

Artikel 6

Referentie	(Feichtinger, et al., 2016)
Titel	Altered glucose profiles and risk for hypoglycaemia during oral glucose tolerance testing in pregnancies after gastric bypass surgery
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Glucose
Type bron	Tijdschriftartikel-retrospectieve cohortstudie
Setting – doelgroep	Ambulant zwangerschapskliniek in Australië Zwangere vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Het onderzoeken van veranderde glucose glucosekinetiek tijdens de zwangerschap bij een vrouw met een gastric bypass in de voorgeschiedenis en de impact op de GDM-diagnose alsook het effect op de foetus.

Methodologie	304 zwangere vrouwen die de Ambulant zwangerschapskliniek in Australië bezochten in de periode van januari 2007 tot januari 2016, waarvan 76 met een gastric bypass in de voorgeschiedenis, werden geconcludeerd in de studie. De medische dossiers werden gebruikt om variabelen in de resultaten te includeren. Verder werden er uit de medische dossiers ook de gegevens van de OGTT gehaald alsook de neonatale uitkomsten na de geboorte.
Resultaten	De resultaten toonden dat patiënten na een bariatrische ingreep, die normaal startte met de laagste nuchtere glucose, na 60 min bij de OGTT een significante hoge stijging hadden van de glucosewaarden. Na 120 minuten zakten deze waarden onder de normaalwaarde. Dit werd waargenomen in 54,8% van de patiënten met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis. De postprandiale glucosewaarden bij de populatie met een gastric bypass waren heel variërend in vergelijking met de populaties met een normale BMI en obesitas zonder ingreep. Wanneer er enkel naar de glucosewaarden van 60min werd gekeken hadden de patiënten met een gastric bypass de meeste GDM-diagnoses. Echter wanneer er enkel naar de nuchtere glucose en na 120 min werd gekeken hadden de patiënten met een gastric bypass de minste GDM-diagnoses in vergelijking met de controlepopulatie. De kans op zwangerschapshypertensie en pre-eclampsie is het laagst bij gastric bypass patiënten. Neonaten van een gastric bypass patiënt hebben meer kans op SGA.
Besluit – discussie	Uit bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat de glucosewaarden na een orale glucose inname heel erg variëren bij patiënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Er is verder onderzoek nodig naar een adequate manier om bij deze populatie een diagnose van GDM te kunnen stellen. De pathofysiologie mechanismen die leiden tot hypoglykemie bij gastric bypass patiënten zijn nog niet helemaal bekend. De resultaten van deze studie hebben het screenen van GDM bij gastric bypass patiënten in vraag gesteld en hoe men bij deze patiënten hyperglycemie moet meten. Een tekortkoming van deze studie is het gebrek van informatie over de nutritionele status van de studiepulatie en de mogelijke impact op de zwangerschap en glucose variabiliteit.
Aanbevelingen voor praktijk	Nuchtere glycemiemeting lijkt de meest acceptabele waarde voor de diagnose van GDM, enkel de sensitiviteit moet nog verbeterd worden. Verder kunnen frequente capillaire glucosewaarden onderzocht worden of kan er gebruikt gemaakt worden van continue subcutane glucose monitoring. Deze methodes hebben als voordeel om de hyper- en hypoglykemie episoden tijdens de normale dagdagelijkse omstandigheden te detecteren, wat moeilijker is bij een eenmalige OGTT.

Artikel 7

Referentie	(Guedes, et al., 2015)
Titel	Clinicians' prescribing practices for bariatric surgery patients: is there an issue?
Gevonden via	LIMO: Gastric bypass AND Prescribing
Type bron	Tijdschriftartikel – kwalitatief artikel
Setting – doelgroep	Brazilië Niet-bariatrisch zorgpersoneel dat in contact komt met de opvolging van bariatrische patiënten en het medicatie beleid.

Doelstelling - vraagstelling	Het onderzoeken van de kennis van niet-bariatrisch zorgpersoneel over de gewijzigde dosis van orale medicatie na een bariatrische ingreep en of ze weten welke informatie hun kan helpen bij het zoeken naar een oplossing.
Methodologie	Er werden 2 vragenlijsten opgesteld, 1 voor niet-bariatrisch zorgpersoneel en 1 voor de desbetreffende bariatrische patiënten om informatie te verzamelen over de voorgeschreven medicatie. Naast de vragenlijsten werd er ook een literatuurstudie uitgevoerd naar studies van de farmacokinetiek van de bariatrische patiënten en richtlijnen over het voorschrijven van medicatie bij deze patiëntenpopulatie. Er werd 62 niet-bariatrisch zorgpersoneel ondervraagd.
Resultaten	50% van het niet-bariatrisch zorgpersoneel wist dat RYGB een effect heeft op de medicatie absorptie echter 68% bleef dezelfde dosis medicatie voorschrijven. Uit de vragenlijsten is gebleken dat jonge klinici namelijk 35% niet wist dat RYGB een effect heeft op de medicatie absorptie in vergelijking met zorgpersoneel met ervaring. Uit de literatuurstudie is gebleken dat van de 22 medicamenten die onderzocht zijn bij bariatrische patiënten, 15 verminderd therapeutisch effect hadden.
Besluit – discussie	De hoeveelheid bariatrische ingrepen is de laatste 10 jaar sterk gestegen maar het aantal artikels die medicatiegebruik en de therapeutische dosis bij bariatrische patiënten onderzoekt is de laatste 10 jaar niet heel sterk gestegen. Het onderzoek toont aan dat wanneer een behandeling niet aanslaat bij een bariatrische patiënt dit vooral het gevolg is van orale medicatietherapie met tabletten of capsules die minder worden geabsorbeerd bij deze populatie. 55% van het niet-bariatrisch zorgpersoneel ondervond tijdens de behandeling problemen met de medicatie waarbij ze bijgevolg de dosis of toedieningsvorm veranderde. Enkel 16% wist dat dit het gevolg was van malabsorptie van de medicatie als gevolg van de RYGB. Maar 32% van de klinici waren op de hoogte dat de toedieningsvorm van de medicatie veranderd moest worden naar aanleiding van de RYGB.
Aanbevelingen voor praktijk	Het is belangrijk dat alle klinici weet hebben van de gewijzigde absorptie van bepaalde medicamenten na orale toediening bij patiënten met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis. Het is nodig dat apothekers meer betrokken worden in het opstellen van medicamenteuze therapieën bij gastric bypass patiënten.

Artikel 8

Referentie	(Bland, et al., 2016)
Titel	Long-term pharmacotherapy considerations in the bariatric surgery patient
Gevonden via	LIMO : Bariatric surgery AND Medication
Type bron	Tijdschriftartikel-Review
Setting – doelgroep	Bariatrische ingreep patiënten
Doelstelling - vraagstelling	Het bespreken van de rol van apothekers bij de opvolging van patiënten na een bariatrische ingreep
Methodologie	Literatuurstudie

Resultaten	Patiënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis kunnen vaak een uitdaging zijn om een juist medicatiebeleid op te stellen. Farmacokinetiek wordt bemoeilijkt door het snelle tempo van gewichtsverlies en de anatomische wijzigingen van het spijsverteringskanaal. Nutritionele en metabolische suppletie is bij gastric bypass patiënten belangrijk om deficiënties te voorkomen aangezien dit kan leiden tot verschillende morbiditeiten. Verschillende chronische ziekten zoals hypertensie, gastro-oesofageale reflux, diabetes en urine-incontinentie worden verholpen door de bariatrische ingreep. Echter is adequate monitoring van groot belang om het therapeutisch effect van de medicatie te kunnen behouden en om nevenwerkingen te voorkomen. Aangezien is aangetoond dat patiënten na een bariatrische ingreep het meest psychotrope medicatie en dan vooral antidepressiva innemen, moet ook dit voldoende opgevolgd worden door apothekers en het zorgpersoneel.
Besluit – discussie	Apothekers hebben een grote rol in de opvolging van patiënten met een bariatrische ingreep door hun kennis over de farmacokinetiek.
Aanbevelingen voor praktijk	Het is belangrijk dat in het multidisciplinair team dat verantwoordelijk is voor de opvolging van een patiënt na een bariatrische ingreep ook een apotheker het medicatiebeleid opvolgt en de nutritionele en metabolische suppletie monitort.

Artikel 9

Referentie	(Shawe, et al., 2019)
Titel	Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for preconception, antenatal and postnatal care
Gevonden via	LIMO: Bariatric surgery AND Pregnancy
Type bron	Tijdschriftartikel-review
Setting – doelgroep	Vrouwen in hun reproductieve fase die een bariatrische ingreep ondergaan
Doelstelling - vraagstelling	Het doel is om een evidence based richtlijn te formuleren voor de nutritionele opvolging en optimale zorg voor een preconceptionele periode, een zwangerschap en een postpartum na een bariatrische ingreep.
Methodologie	Er werd een literatuurstudie uitgevoerd om dan een richtlijn te schrijven volgens het ADAPTE-protocol. De verzamelde informatie is dan besproken tussen verschillende multidisciplinaire experts om zo aanbevelingen te formuleren. Wanneer er een tekort was aan evidence based literatuurinformatie over een bepaald onderwerp hebben de professionals dit aangevuld met ervaring uit de praktijk en hierover gediscussieerd in het multidisciplinair team.
Resultaten	De verschillende aanbevelingen werden opgelijst in een tabel. De periode na een bariatrische ingreep wordt gekenmerkt door gewichtsverlies, na een RYGB kan dit heel snel gaan. Om maximaal gewichtsverlies, stabilisatie van het gewicht te bekomen en het risico op deficiënties zo klein mogelijk te houden wordt het uitstellen van een zwangerschap postoperatief aangeraden. Aan de hand van verschillende studies omtrent dit onderwerp werd aangeraden om 1-2 jaar na de ingreep en tot het gewicht gestabiliseerd is te wachten om zwanger te worden.

	<p>Voor een adequate anticonceptie tijdens het interval ingreep tot zwangerschap is voldoende counseling voor de ingreep van belang. Orale anticonceptie wordt afgeraden aangezien de absorptie van orale medicatie mogelijks gewijzigd is, in de plaats daarvan wordt het hormoon- of koperspiraal aangeraden. De nutritionele status van de patiënt moet gecontroleerd worden zowel preconceptioneel als elk trimester tijdens de zwangerschap.</p> <p>Over de suppletie van vitaminen en nutriënten worden concrete aanbeveling beschreven. Preconceptioneel zou elke zwangere met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis volgende supplementen moeten nemen: dagelijks 0,4 mg foliumzuur en wanneer obees of diabetes 4-5 mg; wekelijks vitamine K-suppletie indien aanwezigheid van deficiëntie (dosis afhankelijk van deficiëntie); vitamine B12 om de 3 maand een dosis van 1 mg intramusculair; vitamine D suppletie als serumconcentratie onder de 50 mol/L; additionele supplementen kunnen nodig zijn afhankelijk van de resultaten van de nutritionele monitoring. De supplementen blijven hetzelfde tijdens de zwangerschap enkel thiamine komt er extra bij. Dagelijks een dosis van 300 mg thiamine. Bij persisterend overgeven moet overwogen worden om dit intraveneus toe te dienen.</p> <p>Diabetes screening wordt aanbevolen om dit preconceptioneel te controleren aan de hand van HbA1c elke 3 maand. Tijdens de zwangerschap test men voor 24-28 weken als er een voorgeschiedenis of de aanwezigheid van andere risicofactoren. Dit aan de hand van de nuchtere glucose en HbA1c. Het wordt gediagnosticeerd als GDM bij een nuchtere glucose van ≥ 125 mg/dl en een HbA1c van $\geq 6,5\%$. Tijdens de zwangerschap wordt een OGTT afgeraden en in de plaats daarvan wordt capillaire bloedglucose monitoring of continue glucose monitoring voorgesteld gedurende 1 week tussen de 24 en 28 weken.</p> <p>Door de RYGB heeft de patiënte tijdens de zwangerschap meer kans op complicaties waaronder een inwendige hernatie. Bij het opkomen van abdominale pijn moet dit zo snel mogelijk gecontroleerd worden om zo in geval van een inwendige hernatie snel chirurgisch te kunnen ingrijpen.</p> <p>Tijdens de zwangerschap is het eveneens belangrijk om de mentale gezondheid, gewichtstoename en groei van de foetus op te volgen.</p> <p>Ten laatste wordt aanbevolen om borstvoeding ook te geven na het ondergaan van een bariatrische ingreep. Wel moet er voldoende gescreend worden op eventuele nutritionele deficiënties.</p>
<p>Besluit – discussie</p>	<p>De review benadrukt het gebrek aan onderzoek over zwangere patiënten met een gastric bypass in de voorgeschiedenis en over de optimale zorg voor deze patiënten en dit met het alsmaar stijgen van de bariatrische ingrepen bij vrouwen in hun reproductieve fase. De review identificeert de onderzoektekorten op dit gebied.</p> <p>Volgens het multidisciplinair team is er voor volgende onderwerpen nog verder onderzoek nodig: contraceptie, timing van de zwangerschap, gewichtstoename tijdens de zwangerschap, optimale nutritie tijdens de zwangerschap, opvolging inname macronutriënten, preventie en behandeling van dumping, het opvolgen van de foetale groei, screening en behandeling van GDM, screening en behandeling van</p>

	chirurgische complicaties, mentale gezondheid en misbruik van psychotrope medicatie.
Aanbevelingen voor praktijk	De auteurs hebben een poster gemaakt die de belangrijkste aanbevelingen samenvat. Dit kan gebruikt worden in de klinische setting.

Artikel 10

Referentie	(Falcone, et al., 2018)
Titel	Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome
Gevonden via	LIMO: Bariatric surgery AND Pregnancy
Type bron	Tijdschriftartikel-review
Setting- doelgroep	Zwangere vrouwen met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Ondanks dat een bariatrische ingreep therapeutisch kan werken voor verschillende morbiditeiten zijn er ook enkele mogelijke nadelen aan verbonden. Deze review onderzoekt mogelijke ongunstige uitkomsten bij zwangerschap en geboorte bij een patiënt met een gastric bypass in de voorgeschiedenis.
Methodologie	De literatuur werd verzameld door gebruik te maken van de zoekmachines Pubmed en de MedLine database met gebruik van volgende trefwoorden: obesity, bariatric surgery, pregnancy, fertility, diabetes, gestational diabetes, hypertension, heart disease, anaemia, dietary supplements, abdominal hernia, fetal macrosomia, small for gestational age, breastfeeding. Deze trefwoorden werden met elkaar gecombineerd om tot verschillende zoekresultaten te komen. Verder werden er ook nog richtlijnen gebruikt van de ACOG voor het beleid van zwangerschap en bevalling na een bariatrische ingreep

Resultaten	<p>De fertiliteit verbetert na een gastric bypass, echter is gastric bypass geen ingreep met als doel om de fertiliteit te verbeteren, aangezien er teveel andere risico's aan verbonden zijn bij vrouwen in hun reproductieve fase.</p> <p>Op nutritioneel vlak zijn er verschillende aandachtspunten. Zo heeft de patiënt tijdens de zwangerschap meer kans op anemie door de verminderde opname van ijzer door de gastric bypass en de verhoogde nood aan ijzer door de groeiende foetus. Ook te weinig foliumzuur of vitamine B12 kunnen leiden tot ijzertekort. Deze vrouwen hebben tijdens hun zwangerschap ook meer kans op een vitamine D en A tekort. Door de voedselinname die veel minder is na een gastric bypass is er ook kans op een proteïne tekort.</p> <p>Een bariatrische ingreep lijkt het risico op GDM te verkleinen maar verandert in zo'n mate de glucose kinetiek dat het diagnosticeren van GDM moeilijker blijkt.</p> <p>Uit resultaten van de OGTT van 76 zwangere vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis kon men concluderen dat de patiënten 60 minuten na inname hyperglycemie hadden, en na 120 min meer dan 50% van de patiënten leden aan ernstige hypoglykemie. Door de grote glucose variabiliteit moeten de zorgverleners die in contact komen met gastric bypass patiënten ook bewust zijn van het syndroom dumping.</p> <p>In vergelijking met normale BMI-patiënten hebben obese zwangere patiënten drie keer zoveel kans op pre-eclampsie. Uit een studie is gebleken dat 15% van de vrouwen die voor een bariatrische ingreep zwanger zijn pre-eclampsie ontwikkelen en</p>
-------------------	--

	<p>maar 3% van de vrouwen die zwanger worden na de bariatrische ingreep. Het percentage van chronische hypertensie was ook lager bij de patiënten die een bariatrische ingreep hebben ondergaan in vergelijking met de zwangerschappen voor de ingreep, respectievelijk 2,5% en 13%.</p> <p>Na een bariatrische ingreep hebben de zwangere vrouwen meer kans op enkele chirurgische complicaties. Het grootste risico is het ontwikkelen van een abdominale inwendige herniatioe. Het is vooral belangrijk dat dit wordt behandeld binnen 48 uur na de opkomst van de eerste symptomen.</p> <p>Het is geweten dat obese zwangeren meer kans hebben op een LGA-baby. Het is gebleken dat na een malabsorptieve ingreep zoals RYGB deze kans significant verkleint. Ook is er een verband gevonden tussen het gewichtsverlies en het geboortegewicht. Hoe groter het gewichtsverlies hoe kleiner het geboortegewicht en de lengte. Na gastric bypass is er dus meer kans voor een SGA-baby.</p> <p>Als laatste bespreekt men de borstvoeding.</p>
Besluit – discussie	<p>Idem aan aanbevelingen voor de praktijk</p> <p>Er is meer onderzoek nodig naar het management van zwangere met een gastric bypass in de voorgeschiedenis, aangezien verloskundigen meer en meer gaan geconfronteerd worden met deze populatie.</p>
Aanbevelingen voor praktijk	<p>Vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis zouden preconceptioneel goed moeten begeleid worden door een multidisciplinair team. Regelmatige bloedafnames en echo's worden aangeraden.</p> <p>Men zou voor het diagnosticeren van GDM moeten opteren voor capillaire bloedglucose monitoring of continue subcutane glucose monitoring. De normale OGTT wordt niet aangeraden aangezien de wijde variaties in bloedglucosewaarden en het hoge risico op hypoglykemie.</p> <p>Verloskundigen zouden bij het vaak voorkomen van dumping bij een zwangere patiënt contact moeten opnemen met het bariatrisch team. Aangezien het niet is aangetoond dat de moedermelk van gastric bypass patiënten nutritionele tekorten zou hebben wordt aangeraden om ook na een bariatrische ingreep borstvoeding te geven. Wel moet men bewust zijn van de gastric bypass voorgeschiedenis en tijdens de lactatieperiode aandachtig zijn voor symptomen van een nutritionele deficiëntie.</p> <p>Ernstige abdominale pijn moet zeker bij deze patiënten altijd ernstig genomen worden aangezien het hoge risico op inwendige herniatioe.</p>

Artikel 11

Referentie	(Harreiter, et al., 2018)
Titel	Management of pregnant women after bariatric surgery
Gevonden via	LIMO: Bariatric surgery AND Pregnancy
Type bron	Tijdschriftartikel - Review
Setting- doelgroep	Zwangere vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Deze review vat de aanbevelingen voor zwangere vrouwen na een gastric bypass samen. Het benoemt ook de onderdelen waar nog verder onderzoek naar nodig is.
Methodologie	Er is een literatuurstudie uitgevoerd. In Pubmed zijn artikels gezocht van 1986 tot 2018. Dit gaf 298 relevante artikels als

	<p>resultaat. De termen die gebruikt werden bij het zoeken naar artikels zijn: obesity, bariatric surgery, pregnancy. Deze werden met elkaar gecombineerd. Verder heeft men ook naar specifieke artikels gezocht over nutritionele aanbevelingen voor tijdens de zwangerschap bij vrouwen met een gastric bypass in de voorgeschiedenis. Ten laatste is er ook naar richtlijnen gezocht bij nationale en internationale gezondheidsinstanties.</p>
--	--

<p>Resultaten</p>	<p>Ten eerste gaat het over obesitas en fertiliteit. Obese vrouwen worden statistisch gezien minder snel zwanger dan vrouwen met een normale BMI. Dat aangezien deze vrouwen door de obesitas onregelmatige menstruatie kunnen ervaren. Na een bariatrische ingreep verdwijnt deze onregelmatige menstruatie bij de meeste vrouwen door een betere hormonale balans. Dit samen met het feit dat na het gewichtsverlies veel vrouwen meer zelfvertrouwen hebben waardoor hun seksleven verbetert, zorgt ervoor dat na de bariatrische ingreep hun fertiliteit verbetert.</p> <p>Wanneer vrouwen na een bariatrische ingreep te snel zwanger worden, nog tijdens het gewichtsverlies, kan dit een gevaar zijn voor de foetus. Dit komt door de ketonemie en ketonurie tijdens het gewichtsverlies wat de groei van de foetus negatief kan beïnvloeden en potentieel voor malformaties en latere gezondheidsproblemen van de foetus kan zorgen.</p> <p>Uit de onderzoeken blijkt dat 4% van de vrouwen het eerste jaar na de operatie geprobeerd hebben om zwanger te worden. 41% had tijdens dit eerste jaar na de operatie onbeschermd seksueel contact. Orale anticonceptie is na een bariatrische ingreep niet betrouwbaar genoeg meer door de gewijzigde opname van orale medicatie.</p> <p>Tijdens de zwangerschap na een bariatrische ingreep zijn controles met korte intervallen noodzakelijk. Dit verkleint het risico op persisterend overgeven, gastro-intestinale bloeding, anemie, placenta insufficiëntie, neurale buisdefecten, intra-uteriene groeirestrictie of zelfs een miskraam.</p> <p>Vrouwen met obesitas hebben tijdens hun zwangerschap 40% meer risico om GDM te ontwikkelen. Men heeft vastgesteld dat de OGTT bij vrouwen met een gastric bypass ernstige hypoglykemie kan veroorzaken. De bloedglucosewaarden variëren zo sterk bij deze populatie na inname van de OGTT dat met deze test GDM niet gediagnosticeerd kan worden. Er wordt aangeraden om GDM-screening uit te voeren aan de hand van glucosemonitoring thuis gedurende een week. Hierbij wordt de preprandiale en postprandiale suiker gemeten bij elke maaltijd. Dit tussen week 24 en 28 van de zwangerschap. Een andere methode is capillaire bloedglucose metingen tussen de 14 en 16^{de} zwangerschapsweek. Een laatste mogelijkheid is continue glucose monitoring wat ook wel 'flash glucose monitoring' wordt genoemd.</p> <p>Gewichtstoename tijdens de zwangerschap bij deze patiënten is nog voldoende onderzocht. Vandaag de dag worden de algemene richtlijnen gevolgd. Het is vooral belangrijk dat de vrouwen niet te weinig gewicht bijkomen aangezien het risico op een SGA-baby na een bariatrische ingreep groter is.</p> <p>Vrouwen met obesitas hebben tijdens hun zwangerschap meer kans op GDM, hypertensie, pre-eclampsie, miskraam, sectio of een doodgeboorte. Vrouwen die een bariatrische ingreep hebben ondergaan hebben significant minder kans op al deze complicaties.</p>
--------------------------	---

	<p>Een case-control studie heeft onderzoek gedaan naar mogelijke nutritionele deficiënties bij neonaten van moeders met een RYGB. De meerderheid van de neonaten hadden deficiënties voor calcium, zink, ijzer en vitamine A en in mindere mate magnesium, vitamine E, D en B12. Bij een follow-up van 46 maanden werd er een vezel intake tekort opgespoord en deficiënties van calcium, vitamine A en foliumzuur.</p> <p>Een Zweedse studie van 2017 heeft aangetoond dat vrouwen met een bariatrische ingreep tijdens hun zwangerschap een verhoogd risico hebben op een abdominale ingreep. De meest voorkomende complicatie die leidde tot de ingreep was een inwendige abdominale herniatioe.</p> <p>Studies hebben na een bariatrische ingreep bij de zwangere deficiënties van vitamine K, A, B12, foliumzuur en ijzer gevonden die konden gelinkt worden aan maternale en foetale complicaties. Suppletie van micronutriënten tijdens de zwangerschap kan dit voorkomen.</p> <p>In het postpartum, tijdens de lactatieperiode, is regelmatige controle nodig. Om de 3 maand moeten de moeders gecontroleerd worden op deficiënties en aan de hand van de resultaten moeten er supplementen voorgeschreven worden.</p>
Besluit – discussie	<p>De kennis over de adequate opvolging van een zwangere na een bariatrische ingreep groeit maar er is nog veel bijkomend onderzoek nodig. Zo is er meer onderzoek nodig naar de anticonceptiemethoden na een bariatrische ingreep. Ook naar suppletie van micronutriënten tijdens de zwangerschap bij patiënten met een gastric bypass is verder onderzoek nodig om eenduidige aanbevelingen op te stellen. In het algemeen is er bij elk onderwerp in verband met zwangerschap na gastric bypass nog verder onderzoek nodig aangezien er nog te veel onduidelijkheden zijn.</p> <p>Zwangerschappen na een bariatrische ingreep moeten beschouwd worden als hoog risico zwangerschappen met veel potentiële complicaties. De zorg moet daardoor georganiseerd worden in een multidisciplinair team.</p>
Aanbevelingen voor praktijk	<p>Er wordt aangeraden om na de bariatrische ingreep tot 12-24 en na stabilisatie van het gewichtsverlies te wachten om zwanger te worden. Wanneer er een actieve kindwens is na de bariatrisch ingreep is nauwe opvolging door een multidisciplinair team preconceptioneel nodig. Ook moet de vrouw geïnformeerd worden over het belang van nutritionele suppletie preconceptioneel.</p> <p>Tijdens de zwangerschap worden regelmatige controles met korte intervallen aangeraden. Dieetadvies en het controleren van de voedingsintake door diëtisten is een belangrijk onderdeel van de opvolging van de zwangerschap na een bariatrische ingreep.</p> <p>Tijdens de lactatieperiode is een adequate nutritionele intake van de moeder noodzakelijk om voedingsrijke moedermelk te produceren.</p>

Artikel 12

Referentie	(Simmons & Edelman, 2014)
Titel	Contraception in the setting of obesity and bariatric surgery
Gevonden via	LIMO: Contraception AND Bariatric surgery
Type bron	e-boek
Setting – doelgroep	Vrouwen in de reproductieve fase na een bariatrische ingreep

Doelstelling - vraagstelling	De review haalt het belang van de juiste keuze in anticonceptie bij vrouwen met obesitas en vrouwen na een bariatrische ingreep aan
Methodologie	Literatuurstudie
Resultaten	IUD zijn betrouwbaar ongeacht het gewicht van de vrouw. Er worden minder dan 1 op 100 vrouwen zwanger tijdens het gebruik van een hormonaal of koper spiraal per jaar. In dit desbetreffende onderzoek hadden 27% vrouwen overgewicht en 35% van de vrouwen hadden obesitas.
Besluit – discussie	Over het hormonaal implantaat en de prikpil is nog onvoldoende onderzoek gebeurd in context van obesitas en na een bariatrische ingreep.
Aanbevelingen voor praktijk	IUD zijn het meest betrouwbaar voor vrouwen met obesitas en vrouwen na een bariatrische ingreep.

Artikel 13

Referentie	(Andrade, Pedrosa, Diniz, & Passos, 2016)
Titel	Adverse effects during the oral glucose tolerance test in post-bariatric surgery patients
Gevonden via	LIMO: Bariatric Surgery AND Oral Glucose Tolerance Test
Type bron	Tijdschriftartikel – kwantitatief onderzoek
Setting – doelgroep	Brazilië Patiënten met een RYGB in de voorgeschiedenis die tussen januari 2010 en december 2011 een OGTT hebben uitgevoerd.
Doelstelling - vraagstelling	Het doel van deze studie is om het bestuderen van risicofactoren en ongunstige effecten van de OGTT bij mensen met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis.
Methodologie	Bij 128 patiënten werd een OGTT uitgevoerd. De klinische informatie werd bij alle patiënten door dezelfde dokter verzameld met gebruik van een gestandaardiseerde vragenlijst bestaande uit sociodemografische en antropometrische variabelen, morbiditeiten, jaar van de ingreep, indicatie voor de OGTT en beschrijving van symptomen en andere signalen na de OGTT. 29,7% van de studiebevolking is zwanger.
Resultaten	64,8% ervaarde tijdens de test ongunstige neveneffecten: misselijkheid (38,4%), duizelig (30,5%), zwakte (25,8%), diarree (23,4%), hypoglykemie (14,8%), tachycardie (14,1%), tremor (13,3%) en zweeten (12,5%). Tijdens de test hadden 14,8% van de patiënten 2 ongunstige effecten tegelijk, 13,3% hadden er 3 tegelijk en 16,4% vertoonden 4 of meer ongunstige symptomen tegelijk. Tremor, tachycardie en zweeten kon geassocieerd worden met hypoglykemie. De patiënten met de morbiditeit arteriële hypertensie hadden meer kans op ongunstige effecten of symptomen. Patiënten die een nuchtere glucose onder de 75 mg/dl hebben, hebben tijdens de test meer kans op het ontwikkelen van hypoglykemie.

Besluit – discussie	<p>De OGTT heeft bij niet-bariatrische patiënten een lage incidentie van ongunstige effecten. Echter wordt er bij 64,8% van bariatrische patiënten ongunstige neveneffecten waargenomen waarvan 14,8% last hadden van hypoglykemie na het nemen van de OGTT.</p> <p>In vergelijking met niet-zwangere patiënten hadden de zwangere uit de studiepopulatie minder kans op het ontwikkelen van hypoglykemie na het nemen van de OGTT dit doordat ze minder insuline gevoelig zijn door de hogere concentraties cortisol, oestrogeen, prolactine, progesteron.</p> <p>De studie toont aan dat de OGTT bij patiënten met een bariatrische ingreep meer kans heeft om ongunstige neveneffecten te veroorzaken. Glucose grenswaarden bij de OGTT voor het diagnosticeren van o.a. zwangerschapsdiabetes is bij deze populatie nog niet vastgelegd. Dit maakt deze test niet betrouwbaar bij patiënten met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis.</p>
Aanbevelingen voor praktijk	<p>De auteurs eindigen met de aanbevelingen dat zolang de OGTT test worden uitgevoerd bij deze populatie, er tijdens de test permanente toezicht nodig is om mogelijke ongunstige effecten snel te kunnen opmerken. Er is extra aandacht nodig voor patiënten met hypertensieve aandoeningen en een nuchtere glycemie onder de 75 mg/dl</p>

Artikel 14

Referentie	(Altieri & Pryor, 2018)
Titel	Complications in bariatric surgery
Gevonden via	LIMO: Bariatric Surgery AND Complications
Type bron	e-book
Setting – doelgroep	Zwangere vrouwen met een bariatrische ingreep in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	Het hoofdstuk 'Pregnancy in the Bariatric Patiënt' handelt over de effecten van bariatrische chirurgie op de zwangerschap, de adequate zorg tijdens zwangerschap en bevalling en het omgaan met mogelijke complicaties tijdens de zwangerschap.
Methodologie	Literatuurstudie
Resultaten	<p>Obesitas tijdens een zwangerschap verhoogt de kans op zwangerschapshypertensie, zwangerschapsdiabetes, trombose, sectio, een bloeding, miskraam, foetale abnormaliteiten, prematuriteit, macrosomie, doodgeboorte of maternale, neonatale dood.</p> <p>Obesitas zorgt voor menstruele abnormaliteiten of PCOS waardoor de fertiliteit daalt. Studies tonen aan dat 15% tot 44% zwanger wordt na een bariatrische ingreep na een periode van subfertiliteit.</p> <p>Het eerste jaar na de ingreep wordt gekenmerkt door een katabole toestand als gevolg van het gewichtsverlies. Tijdens dit eerste jaar heeft de patiënt als gevolg van de verminderde intake van voeding ook meer kans op verschillende nutritionele deficiënties namelijk: ijzer, vitamine B12, foliumzuur, vitamine K, vitamine A en calcium. Dit kan leiden tot maternale en foetale complicaties. De studies omtrent het interval tussen ingreep en zwangerschap zijn verschillend. Sommige studies concluderen dat er geen verschil is tussen gastric bypass patiënten die binnen</p>

	<p>de 2 jaar na hun operatie zwanger worden en patiënten die langer wachten. Andere studies vertonen procentueel (29%) meer spontane abortussen bij patiënten die binnen de 2 jaar zwanger worden na de ingreep. Gezien de uiteenlopende resultaten kiest men het zekere voor het onzekere en raadt men alle vrouwen aan om 12-24 maand te wachten om aan een zwangerschap te beginnen.</p> <p>Om de zwangerschap 12-24 maand te kunnen uitstellen is adequate anticonceptie noodzakelijk. Zeker aangezien de fertiliteit na een bariatrische ingreep verbetert. Aangezien de absorptie en effectiviteit van orale medicatie na een bariatrische ingreep mogelijk gewijzigd is, worden niet-orale anticonceptiemiddelen in combinatie met barrièremiddelen aanbevolen.</p> <p>Bij malabsorptieve ingrepen zoals de RYGB heeft men meer kans op nutritionele deficiënties. De meest voorkomende deficiënties zijn: ijzer, foliumzuur, thiamine, vitamine B12, vetoplosbare vitamines (ADEK), calcium en proteïne. Deze verschillende deficiënties kunnen bij de foetus leiden tot intracraniale bloedingen, neurologische en ontwikkelingsstoornissen, neurale buisdefecten of zichtproblemen. Er moet altijd afgewogen worden welke suppletie noodzakelijk is aangezien sommige supplementen mogelijk teratogene effecten hebben op de foetus. Wanneer de zwangere niet voldoende gewicht bijkomt tijdens de zwangerschap of er wordt een foetale groeiachterstand onder het 50^{ste} percentiel aangetoond kan ook proteïne suppletie overwogen worden.</p> <p>Bij een bariatrische zwangere patiënt is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen symptomen van complicaties als gevolg van de bariatrische ingreep en fysiologische zwangerschapskwaaltjes. Voorbeelden hiervan zijn misselijkheid, overgeven, krampen, abdominale pijn. De mogelijke complicaties zijn gebaseerd op het soort bariatrische ingreep. Voor de diagnose van een complicatie als gevolg van de bariatrische ingreep is vaak medische beeldvorming nodig. Het is aangetoond dat stralingen schadelijk kunnen zijn voor de foetus. Aangezien de foetale en maternale gevolgen van de complicaties veel ernstiger zijn als de mogelijke teratogeniciteit van de straling, wordt er voorkeur gegeven aan een zo snel mogelijke diagnose aan de hand van medische beeldvorming.</p> <p>De complicaties gerelateerd aan een RYGB zijn inwendige herniatie, ulceratie en anastomotische vernauwingen en lekken.</p>
Besluit – discussie	<p>Er zijn verschillende aandachtspunten bij bariatrische patiënten die zwanger worden. Een goede kennis van een adequate nutritie en de mogelijke complicaties is belangrijk om een veilige opvolging van deze patiënten te kunnen garanderen. Er zijn verschillende complicaties waar men aandachtig voor moet zijn aangezien deze zowel effect hebben op moeder als foetus. Een multidisciplinaire aanpak is nodig.</p>
Aanbevelingen voor praktijk	<p>Er wordt een interval van 12-24 maanden aanbevolen tussen de bariatrische ingreep en de zwangerschap.</p> <p>Voor een adequate anticonceptie worden niet-orale anticonceptiemiddelen in combinatie met barrièremiddelen aanbevolen.</p> <p>In context van nutritionele deficiënties wordt er aanbevolen om patiënten preconceptioneel al te screenen voor mogelijke nutritionele tekorten. Tijdens de zwangerschap is suppletie van mogelijke tekorten aanbevolen.</p>

	Het wordt aanbevolen om de zorg van een bariatrische zwangere patiënt te organiseren in een multidisciplinair team van chirurgen, verloskundigen, huisarts en diëtiste.
--	---

Artikel 15

Referentie	(Medeiros, Matos, Pereira, Saboya, & Ramaldo, 2016)
Titel	Vitamine D and its relation with ionic calcium, parathyroid hormone, maternal and neonatal characteristics in pregnancy after roux-en-y gastric bypass
Gevonden via	LIMO: Roux-en-Y gastric Bypass AND Pregnancy
Type bron	Tijdschriftartikel - longitudinaal en prospectief onderzoek
Setting – doelgroep	Een ziekenhuis gevestigd in Rio de Janeiro De doelgroep zijn zwangere vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis.
Doelstelling - vraagstelling	Het doel van deze studie is het onderzoeken van de vitamine D-status en de relatie met calcium, parathyreoïdhormoon, maternale antropometrie en perinatale uitkomsten bij vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis.
Methodologie	In het ziekenhuis werd volgende informatie verzameld over de 46 vrouwen die voor hun zwangerschap een RYGB ondergingen: serum concentratie van vitamine D, calcium, parathyreoïdhormoon per trimester en perinatale uitkomsten.
Resultaten	De prevalentie van vrouwen met een vitamine D- deficiëntie was meer dan 70% in alle trimesters. 15,2% had in het eerste en tweede trimester een calciumdeficiëntie en 20% in het derde trimester. Verder werd er een overmaat van parathyreoïdhormoon aangetoond bij 19,6%, 30,4% en 32,6% in respectievelijk het eerste, tweede en derde trimester.
Besluit – discussie	Er werden geen associaties gevonden tussen de vitamine D-deficiënties en de andere maternale variabelen die onderzocht werden.
Aanbevelingen voor praktijk	/

Artikel 16

Referentie	(Petersen, Lauenborg, Svare, & Nilas, 2016)
Titel	The Impact of Upper Abdominal Pain During Pregnancy Following a Gastric Bypass
Gevonden via	LIMO: Gastric Bypass AND Pregnancy AND Pain
Type bron	Tijdschriftartikel-cohortstudie
Setting – doelgroep	De setting zijn 2 Universitaire ziekenhuizen in Copenhagen. De studiepopulatie zijn 133 vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis.
Doelstelling - vraagstelling	Het doel van deze studie is het beschrijven het risico op inwendige hernatie, de obstetrische uitkomsten en het voorkomen van abdominale pijn bij een zwangere vrouw met een RYGB in de voorgeschiedenis
Methodologie	Er werd data gecollecteerd van de medische dossiers van de studiepopulatie omtrent abdominale pijn, preconceptionele en perinatale chirurgie en zwangerschapsuitkomsten.

Resultaten	Abdominale pijn kwam tijdens de zwangerschap bij 37,2% van de patiënten voor en bij 9,7% werd een inwendige herniatioe vastgesteld. In het andere Universitair ziekenhuis zijn deze cijfers nog hoger namelijk respectievelijk 46% en 32,8%. De mediaan van de zwangerschapsweek waarin de abdominale pijn start is 25 weken + 3 dagen. Vrouwen die tijdens hun zwangerschap abdominale pijn ervaarden hadden meer kans op een preterme bevalling en een lager geboortegewicht in vergelijking met zwangere vrouwen zonder abdominale pijn.
Besluit – discussie	Uit de resultaten kan men concluderen dat zwangere vrouwen met een RYGB in de voorgeschiedenis vaak te maken krijgen met abdominale pijn tijdens de zwangerschap. Dit is vaak te linken aan een inwendige herniatioe en kan ongunstige maternale en neonatale uitkomsten teweegbrengen. Het feit dat bijna 10% van de bariatrische patiënten tijdens hun zwangerschap te maken krijgt met een inwendige herniatioe onderstreept nog eens de nood voor een eenduidig beleid omtrent abdominale pijn tijdens de zwangerschap bij een bariatrische patiënt.
Aanbevelingen voor praktijk	/

Artikel 17

Referentie	(Stein, Stier, Raab, & Weiner, 2014)
Titel	Review article: the nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery
Gevonden via	Limo: Nutritional AND Obesity surgery
Type bron	Tijdschriftartikel - Review
Setting – doelgroep	Zwangeren met een gastric bypass in de voorgeschiedenis
Doelstelling - vraagstelling	De prevalentie, oorzaken en symptomen van complicaties na obesitas chirurgie te onderzoeken en micro- en macronutritionele deficiëntie therapieën met elkaar te vergelijken. Alsook om medicatie absorptie en biologische beschikbaarheid te onderzoeken.
Methodologie	In de databases PubMed, Embase en MEDLINE werden evidence based artikels gezocht aan de hand van volgende termen: Bariatric Surgery, Gastric Bypass, Obesity surgery, Roux-en-Y, Anemie, Micronutriënten, vitaminedeficiëntie, medicatie absorptie, farmacokinetiek.
Resultaten	Macro- en micronutritionele deficiënties komen vaak voor na een obesitas chirurgie. De meest ernstige deficiënties als gevolg van een bariatrische chirurgie zijn: hypoalbuminemie, vitamine B, B12 en D, ijzer en zink.
Besluit – discussie	Complicaties worden geassocieerd met preoperatieve en postoperatieve malnutritie of veranderingen in de absorptie of inname van bepaalde medicatie. Levenslange monitoring van nutritie en suppletie is nodig na een bariatrische ingreep.
Aanbevelingen voor praktijk	/