

**INHOUDSOPGAVE**

*Inleiding*..... 2

**De potentieel onverwachte prehospitala bevalling**..... 4

**De onverwachte prehospitala bevalling**..... 6

*Vorbereiding*..... 6

*Arbeid*..... 7

    De normale geboorte ..... 7

    Episiotomie..... 9

    Nageboorte ..... 9

**De onverwachte prehospitala bevalling: de gecompliceerde geboorte**..... 10

*Positie* ..... 11

*Stuitligging* ..... 11

*Schouderdystocie*..... 14

*Voorliggende arm*..... 16

*Navelstrengprolaps* ..... 16

*Meerlingenzwangerschap* ..... 17

*Postpartum hemorragie* ..... 17

**Hemorragieën in het tweede en derde trimester van de zwangerschap**..... 18

**Trauma bij de zwangere vrouw**..... 19

**Zwangerschapshypertensie, pre-eclampsie, eclampsie**..... 21

**Dreigende premature bevalling** ..... 23

**Opvang van de neonat**..... 23

    Standaard opvang ..... 23

    Opvang van de neonat in apnoe / zonder tekens van leven ..... 24

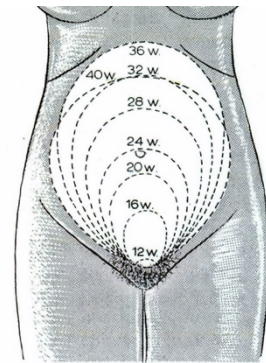
## INLEIDING

Deze tekst is bedoeld als een theoretische basis bij de obstetrische urgenties. Het vervangt niet een volwaardige cursus in prehospitala bevalling of NLS, maar wil een handvat bieden ter voorbereiding van verdere opleiding en wordt gebruikt als basistekst voor de oriënterende proef voor prehospitala geneeskunde van de VAUG.

Enkele stelregels in verband met obstetrische urgenties:

De zwangere vrouw of de moeder met neonaat dienen te worden getransfereerd naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis met een geschikt zorgniveau, hetzij qua materniteit, hetzij qua neonatologie. Bij een laag-risico zwangerschap of à terme, normale zwangerschap wordt de zwangere vrouw gebracht naar de materniteit van keuze/opvolging, voor zover de afwijkingen binnen de DGH dit toelaten.

Een zwangere vrouw in het tweede of derde trimester wordt steeds in laterale decubitus (mag zowel links als rechts, bij voorkeur links) getransfereerd, met gordel. De zwangerschapsduur kan meestal bekomen worden uit (hetero-) anamnese, doch soms dient dit door klinische inschatting te worden beoordeeld.



Stand van de uterus in het verloop van de zwangerschap

Ongeplande prehospitala bevallingen worden beschouwd als hebbende een hoger risico voor prematuriteit, neonatale complicaties (hypothermie, verdubbelde mortaliteit voor neonati <35w) en maternele complicaties (postpartum hemorrhagie, perineale letsels, verhoogde morbiditeit en mortaliteit). Indien dit binnen de mogelijkheden ligt, is het meenemen van een vroedvrouw, gynaecoloog of neonatoloog/pediater een voordeel. Controleer indien hierover afspraken gemaakt zijn binnen het ziekenhuis of maak hiervoor een procedure.

Na een prehospitala bevalling worden moeder en kind gewoonlijk naar de materniteit gebracht. Verduidelijk met de gynaecoloog/vroedvrouw wie het geboortecertificaat zal invullen.

Elke zwangere vrouw met een ernstig trauma of aandoening, dient op korte termijn een obstetrisch nazicht te krijgen, waarvan de timing wordt aangepast aan de toestand, pathologie en mogelijkheden.

De meest waarschijnlijke/voorkomende urgenties in de obstetrie worden in tabel 1 weergegeven per termijn van de zwangerschap.

<b>Urgenties/MUG indicaties in de obstetrie</b>		
<b>Termijn</b>	<b>Symptomen</b>	<b>Te vermelden diagnoses</b>
<b>Postpartum (tot 15 dagen)</b>	Bloeding Convulsies	Postpartum bloeding Eclampsie
<b>3<sup>e</sup> trimester</b>	Kind geboren  Contracties, abdominale (lumbale) pijn, bloeding, persdrang, vruchtwaterverlies  VG van keizersnede of belangrijk trauma, hevige abdominale pijn, verminderde kindsbeweging	Bevalling gebeurd  Imminente bevalling  Uterusruptuus
<b>2<sup>e</sup> trimester</b>	Beperkt vaginaal donker (zwart) bloedverlies, hevige/continue abdominale pijn, afwezige kindsbewegingen  Hevig vaginaal bloedverlies (rood), met klonters, contracties  Hoofdpijn, abdominale pijn, gewichtstoename, nausea, visusstoornissen  Convulsies	Retroplacentair hematoom  Hemorragische placenta previa  Pre-eclampsie  Eclampsie
<b>1<sup>e</sup> trimester</b>	Nausea, abdominale pijn, vaginaal bloedverlies	Extra-uteriene zwangerschap (EUZ)

Tabel 1

## DE POTENTIEEL ONVERWACHTE PREHOSPITAAL BEVALLING

Bij een mogelijke prehospital beving dient de MUG arts een inschatting te maken of een transport naar de materniteit nog mogelijk is, dus bepalen of de beving imminent is of niet. Zoals reeds beschreven wordt de zwangere vrouw met een laag-risico zwangerschap of à terme en normale zwangerschap naar de materniteit van keuze/opvolging getransfereerd, voor zover de afwijkingen binnen de DGH dit toelaten. Ingeval van een beving op <35w, een foetale malformatie die specialistische aanpak vergt, of een gekende/veronderstelde foetale complicatie, worden moeder en kind getransfereerd naar een centrum met een dienst neonatologie.

Deze inschatting kan gemaakt worden mbv. verscheidene scoresystemen, waaronder de Malinas A en B-score (zie tabel 2) het meest nuttig zijn voor inschatting ter plaatse in de prehospital setting.

Bij een intermediaire score op de Malinas A, wordt overgegaan naar een vaginaal toucher (met steriele handschoenen) om de Malinas B score te berekenen. Beide scores zijn terug te vinden op MDCalc.

De Malinas B score geeft een indicatie van de gemiddelde duur van de arbeid in de algemene populatie, op basis van het resultaat van een vaginaal toucher. De snelheid van de dilatatie kan worden ingeschat door twee consecutieve touchers met tien minuten interval. Bij een normale beving is een volledige dilatatie en persdrang imperatief voor een beving ter plaatse.

Een vaginaal toucher is het enige onderzoek dat met zekerheid de imminentie van de beving kan aantonen. Het laat toe de dilatatie, de presentatie, het niveau van indaling en de staat van de vliezen in te schatten. Echter is een vaginaal toucher bij onervaren artsen is vaak minder betrouwbaar, dus tracht zoveel mogelijk extra informatie te verwerven.

Bij persdrang is de beving imminent.

Indien men bij een dreigende beving toch besluit te transporteren, wordt de zwangere vrouw met de benen in de rijrichting geïmponeerd. In die positie kan de arts het zicht op de vulva behouden en een beving assisteren zo nodig.

<b>Malinas A score</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Pariteit	1e	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup> of meer
Duur arbeid	<3u	3-5u	≥6u
Duur contracties	<1min	1min	>1min
Interval ts. contracties	>5min	3à5min	<3min
Vruchtwater verlies	nee	recent	>1u

<b>Malinas A score</b>	<b>Advies</b>	<b>Cave</b>
< 5	Transport naar verloskwartier	Multipara: sneller! Transporttijd Persdrang Voortgang vorige partus
5-7	Ga naar Malinas B	
>7 of persdrang	Bevalling ter plaatse MUG +/- vroedkundige	

<b>Malinas B Score: tijd tot volledige dilatatie</b>	<b>Primipara</b>	<b>2<sup>e</sup> bevalling</b>	<b>multipara</b>
Toucher 5cm	4u	3u	1u30
Toucher 7cm	2u	1u	30min
Toucher 9cm	1u	30min	Enkele min

GEEN PPV indien placenta previa

<b>Malinas B score</b>	<b>Advies</b>	<b>Cave</b>
<1u	Bevalling ter plaatse MUG +/- vroedkundige	Transporttijd Persdrang
>1u	Transport in linker decubitus / zuurstof zo foetaal lijden verwacht	Voortgang huidige/vorige partus Navelstrengprolaps: altijd transport

Tabel 2

## DE ONVERWACHTE PREHOSPITAAL BEVALLING

### VOORBEREIDING

Voor een prehospital beving wordt systematisch een intraveneuze toegangsweg geplaatst. Eén ampul oxytoxine (Syntocinon®) wordt reeds opgetrokken, en met IM naald voorbereid.

De zwangere wordt gepositioneerd in een positie waarbij maximale hyperflexie van de heup met de bovenbenen op het abdomen mogelijk is. Traditioneel worden vrouwen in de gynaecologische positie gestuurd, maar dit kan ook in zijlig of op handen en voeten. Laat de zwangere vrouw bij voorkeur nog de blaas ledigen. Een grote plastic zak (type vuilniszak) kan onder de stuit geschoven worden om vruchtwater/stoelgang/urine op te vangen.

Materiaal voor de opvang van de neonat wordt reeds vooraf klaargelegd en handdoeken worden opgewarmd. Een klok wordt klaargezet en de timer wordt later gestart bij de eigenlijke geboorte. (zie tabel 3)

<b>Voorbereiding</b>		
<b>Materiaal</b>	<b>Uit MUG</b> Bevallingsset Medicatiekoffer Pediatische rugzak/koffer Volwassen rugzak/koffer Wondzorgset Glycemietoestel Aspiratietoestel	<b>Klaarmaken</b> Volledige inhoud (lijst incl.) Syntocinon® 1 amp. NLS IV infuus Steriele handschoenen, compressen
<b>Patiënte</b>	Blaas ledigen z.m. Installatie: - gyn. positie: voetsteun, einde bed - handen/voeten	Plastic opvangzak Recipiënt placenta PPE MUG team

	- zijlig BD + saturatiemeting	
<b>Kind</b>	Muts Plastic zak indien < 28w Klok Handdoeken opwarmen	NLS materiaal + overweeg: Adrenaline 10mcg/kg Glucose 10% 2,5ml/kg (zo <40mg%) NaCL bolus 10m/kg over 10 min

Tabel 3

## ARBEID

### DE NORMALE GEBOORTE

Het begeleiden van de exitus moet pas beginnen wanneer men het hoofdje ziet thv de vulva. Dit garandeert een volledige dilatatie en het opkomen van onweerstaanbare persdrang bij de zwangere vrouw.

Het persen dient pas te beginnen wanneer de dilatatie compleet is. De contracties duren gemiddeld 1 à 2 minuten en binnen één perswee kan een vrouw tot 3x meepersen. De geboorte vindt idealiter binnen de 30 minuten plaats maar de arbeid kan tot een uur duren. Indien de arbeid langer duurt, is een telefonisch overleg met een gynaecoloog aangewezen.

*Nb. De richting van de begeleidende bewegingen wordt beschreven voor de gynaecologische houding.*

Houd één hand zachtjes op het hoofdje gedurende de voortgang tijdens de contracties. Bij expulsie van het hoofdje (bij voorkeur aan het begin van een contractie) wordt aan de vrouw gevraagd om niet verder te persen (STOP) en wordt de hand nog steeds op het hoofdje gehouden om te krachtige expulsie te vermijden. Te snelle passage van het hoofdje werkt perineumscheuren in de hand.

Dan wordt gecontroleerd of de navelstreng niet om de hals is gewikkeld. In geval van navelstrengomstrengeling, wordt deze voorzichtig losgemaakt en over het hoofd gebracht. Bij strangulerende navelstrengomstrengeling, dient deze tussen twee kochers te worden doorgeknipt. Check of het gelaat vrij is van mucus / vliezen. Indien niet, veeg voorzichtig schoon met een droog compres.

Bij de volgende perswee wordt de bovenste (anterieure) schouder geboren, waarbij er zacht mee naar beneden wordt begeleid. Eens de anterieure schouder is geboren, geeft men een lichte tractie naar boven om de onderste schouder te laten geboren worden in een fysiologische rotatie. Neem de baby vast onder de oksels en leg de baby op de buik bij de moeder, en droog die meteen af. Door

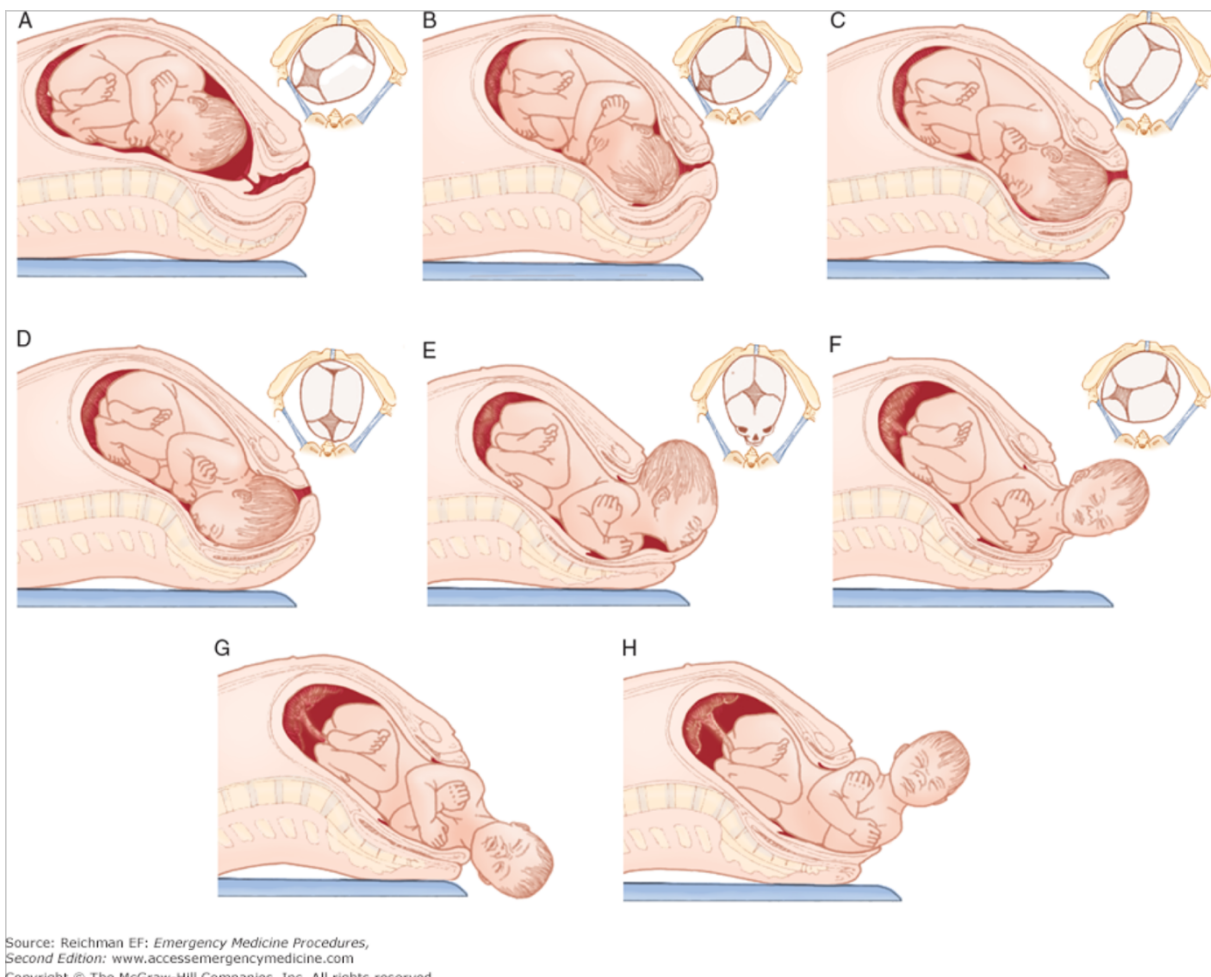
het vruchtwater is de baby zeer glibberig en moet er goed op gelet worden dat deze niet uit de handen glipt. Vraag om de oxytocine 10<sup>E</sup> (Syntocinon®) toe te dienen.

De navelstreng wordt na 1 minuut doorgesneden tussen 2 kochers, echter bij neonatale distress wordt dit meteen gedaan. Na doorknippen van de navelstreng op min. 10 cm van de umbilicus met een steriele schaar, wordt de navelstreng gecontroleerd (2 arteriën, 1 vene).

De baby wordt afgedroogd en bij de moeder gelegd (skin-to-skin), en zo snel mogelijk aan de borst gelegd (enkel indien de moeder hiermee akkoord is), om uteriene contracties te stimuleren. Indien dit niet mogelijk is, leg de baby dan bij de vader of in een propere, warme, tochtvrije en veilige plaats dicht bij de moeder. Verzekert dat de blaas leeg is en sondeer de patiënte zo nodig.

#### HET UUR VAN DE GEBOORTE WORDT GENOTEERD.

Verzekert dat geen tweede baby op komst is. De opvang van de pasgeborene wordt beschreven in alinea 10.

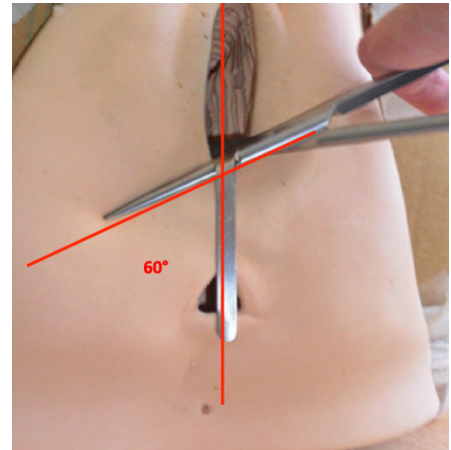




## EPISIOTOMIE

Een episiotomie wordt niet systematisch uitgevoerd bij een normale bevalling. De heling van een episiotomie is niet beter als van een spontane scheur, maar zou het risico van een scheur naar de peri-anale regio vermijden. De protectieve rol van een episiotomie voor het perineum is echter niet aangetoond. De belangrijkste preventieve maatregel is het tegenhouden van het hoofdje van de baby bij expulsie.

Een episiotomie wordt medio-lateraal (60°) gezet na lokale anesthesie, en kan overwogen worden bij ischemisch (wit) worden van het perineum, alsook bij een stuitbevalling bij een primipara.



## NAGEBOORTE

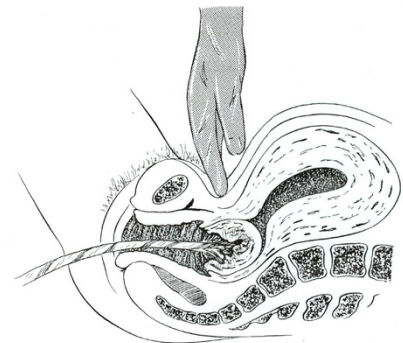
De placenta komt los ongeveer 15-20 minuten na de geboorte, en de expulsie dient te gebeuren binnen de 30 minuten na de geboorte. De hemostase vindt plaats door de uteriene retractorie. De bloedvaten ter hoogte van de placentaire insertie worden afgeklemd en afgedicht door de contractie van het myometrium. De compressie van de spiraalarteries limiteert de bloeding en die van de veneuze sinussen verhindert de ingang van vruchtwater in de maternale circulatie.

Het loskomen van de placenta kan gecontroleerd worden door boven de pubis te drukken, waarbij de vliezen niet teruggetrokken worden bij een gedecolleerde placenta. Het is aangeraden de nageboorte te begeleiden met vasthouden en opdraaien van de vliezen, zonder echte tractie uit te voeren. Vraag de moeder om mee te persen.

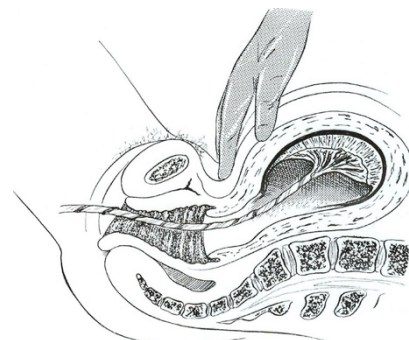
De placenta en de vliezen worden op hun geheel meegenomen in een recipiënt, zodat deze kunnen worden gecontroleerd in de materniteit. Bij partiële of volledige retentie van de placenta/vliezen dient een manuele revisie (indien > 500ml bloedverlies) of urgent transport naar de materniteit gedaan te worden.

In de regel wordt de nageboorte ter plaatse gedaan, tenzij de bevalling plaatsvond in barre omstandigheden, waarbij dit in de ambulance / materniteit (bij kort transport) kan plaatsvinden.

Herevalueer moeder na de nageboorte en tracht het bloedverlies te kwantificeren. Vanaf 500ml spreekt met van een matige en



Handgreep van Küstner: de placenta ligt los, de navelstreng trekt niet naar binnen



Handgreep van Küstner: de placenta zit nog vast, de navelstreng trekt naar binnen

vanaf 1500ml van een ernstige postpartum hemorragie. De opvang van de pasgeborene wordt beschreven in alinea 10.

Zorg dat de elementen van tabel 4 in de overdracht naar de materniteit verwerkt zitten.

SCORE	MALINAS
Secondes: duur contracties?	<b>Movement:</b> tijdstip laatste kindsbeweging gevoeld?
Cadans: duur tussen contracties?	<b>Antecedenten:</b> obstetrische en medische VG moeder?
Origine: starttijd van contracties?	<b>Liquide:</b> kleur vruchtwater? Meconiaal?
Ruptuur van de vliezen + tijdstip?	<b>Imminentie:</b> Malinas score +/- persdrang?
Enfant: pariteit?	<b>Normaliteit:</b> Ligging? Opvolging? Macrosomie? Meerling?
	<b>Age:</b> duur van de zwangerschap in weken?
	<b>Symptomen:</b> gewicht? Positie placenta? Problemen?

Tabel 4: Elementen van de overdracht

<i>Indicaties overleg NICU transport (incubator)</i>	<i>Indicaties overleg gyn/vroedvrouw in MUG vooraf</i>
Prematuur <32w	Meerling
Transporttijd > 30min	Stuitlig
Zeer koude weersomstandigheden	
Op vraag van MUG arts	

Tabel 5

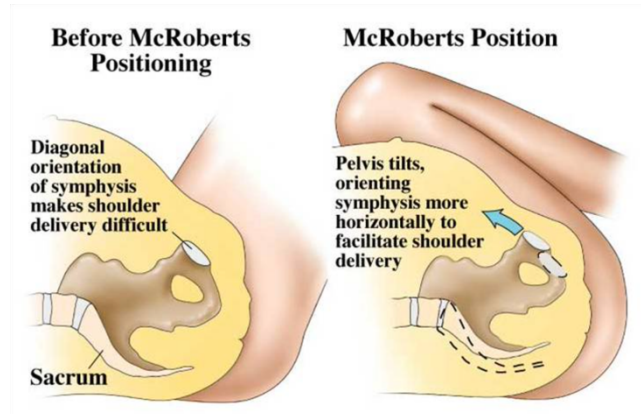
Indien de neonat zeer prematuur is (<32w), laag geboortegewicht heeft, hypotens is of de klinische toestand intensieve neonatologische zorgen vereist, moet worden overlegd of het mogelijk is op redelijke tijd een NICU transport te organiseren.

## DE ONVERWACHTE PREHOSPITAAL BEVALLING: DE GEVOLGDE GEBOORTE

Hoewel het gros van de prehospital bevallingen vlot verlopen, bestaat de kans dat complicaties optreden. Een (beperkt) aantal technieken en manoeuvres worden hieronder beschreven om op deze situaties te reageren. Alle intra-uteriene en bij uitbreiding intra-vaginale manoeuvres worden met steriele handschoenen uitgevoerd en vereisen breed-spectrum antibioticaprofylaxis.

## POSITIE

Bij McRoberts positie worden bovenbenen maximaal geflecteerd in de heupen, doordat de patiënt de knieën naar zich toetrekt ('knieën naast de oren') of hierbij wordt geholpen. Door de daaropvolgende rotatie van het bekken draait de symfyse naar boven en wordt de hoek tussen de lumbale en sacrale wervelkolom verkleind. De voeten rusten enkel op een voetsteun tussen de contracties door.



Verder dient steeds verzekerd dat de blaas leeg is, en wordt gesondeerd indien niet / bij twijfel.

## STUITLIGGING

Een stuitligging is de presentatie waarbij het hoofd zich aan de bovenzijde van de uterus bevindt. Bij de presentatie komen de voeten (volledige stuit) of het achterwerk (onvolledige stuit) meestal eerst. Deze bevalling kan ongecompliceerd verlopen, zonder dat interventies nodig zijn, maar heeft een hoger risico dan bij een hoofdligging om wel gecompliceerd te verlopen en handelingen noodzakelijk te maken.

De belangrijkste risico's van een stuitbevalling zijn:

- Deel van de baby reeds buiten de cervix maar cervix niet (volledig) gedilateerd (vnl. Bij gestrekte heupen/pre-terme baby) waardoor navelstrengdoorbloeding bedreigd
- Kin van baby raakt geblokkeerd achter symphysis pubis van de moeder.
- Armen/handen naast hoofd: te groot voor geboortekanaal.

Bij een stuitlig wordt de zwangere vrouw in gynaecologische positie geïnstalleerd met een hyperflexie van de heupen. Om ervoor te zorgen dat de bevalling in optimale omstandigheden verloopt, is het belangrijk dat de dilatatie volledig is (stuit zichtbaar thv de vulva) en de blaas leeg. Het persen gebeurt alleen tijdens de uteriene contracties.

De belangrijkste regel is dat er nooit mag worden getrokken/geraakt aan een baby in stuitlig (Vermelin). Pas wanneer de schouderbladen verschijnen thv de vulva, mag de baby ondersteund worden.

Enkel wanneer er geen voortgang is van de arbeid (= 2 persweeën zonder vooruitgang), dient men de bevalling te assisteren met manoeuvres.

Indien de buik (umbilicus) naar boven ligt of de voortgang stopt wanneer het hoofdje nog niet zichtbaar is (schouderbladen thv vulva), wordt het manoeuvre van Lovset uitgevoerd: de baby

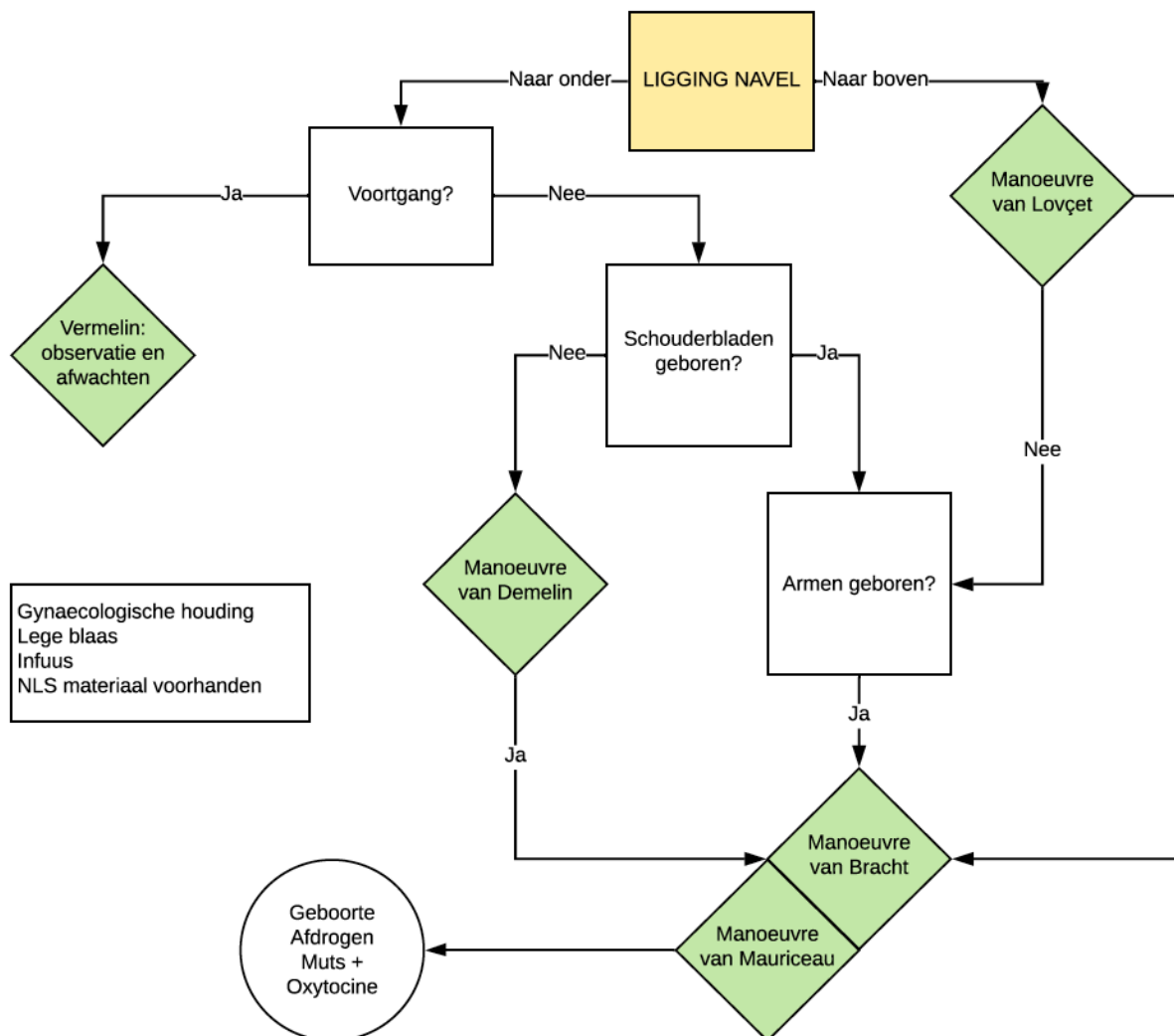


wordt vastgenomen thv de bekkenvleugels (duimen thv SIG en vingers over de anterieure zijde van de bovenbenen, om een rotatie van 90° enerzijds te maken met losmaken van de eerste arm, waarna rotatie 180° langsonder naar de andere kant om de tweede arm vrij te maken.

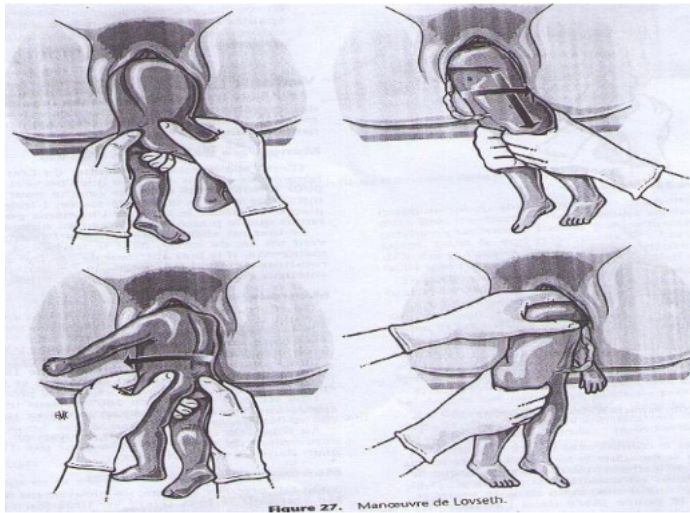
Daarna wordt de baby met het manoeuvre van Bracht geboren: het lichaam van de baby wordt verticaal omgedraaid op de buik van de mama.

Ingeval van retentie van het achterhoofd, dient het manoeuvre van Mauriceau te worden uitgevoerd, waarbij de vingers thv de maxilla (cave ogen, alternatief soms in de mond, doch verlaten omwille van risico op letsels) worden geplaatst om het hoofd mee naar buiten te begeleiden.

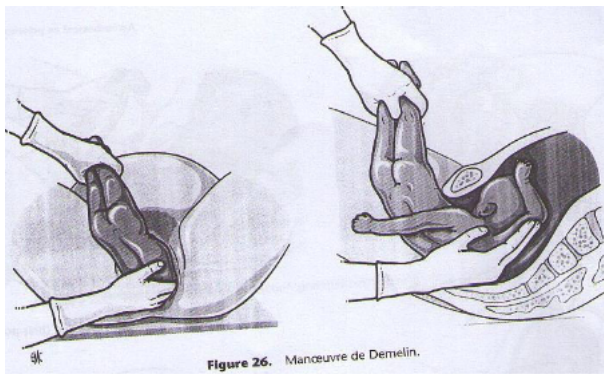
Episiotomie hoeft niet systematisch gevoerd te worden, maar is te overwegen.



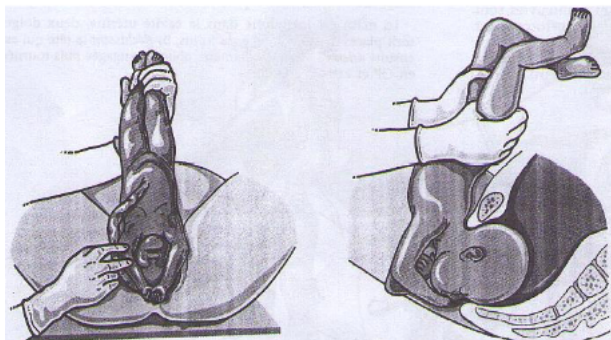
Algoritme bij stuitligging



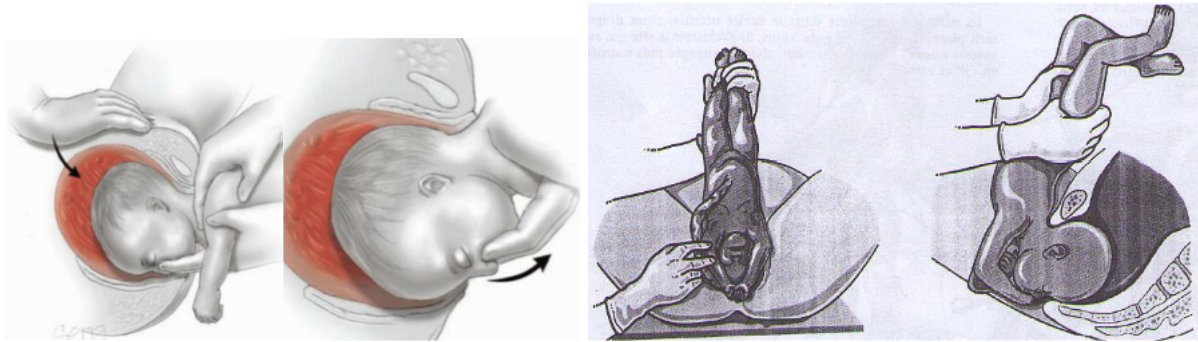
Manoeuvre van Lovset



Manoeuvre van Demelin



Manoeuvre van Bracht



Manoeuvre van Mariceau (voorkeurspositie: maxillair)

## SCHOUDERDYSTOCIE

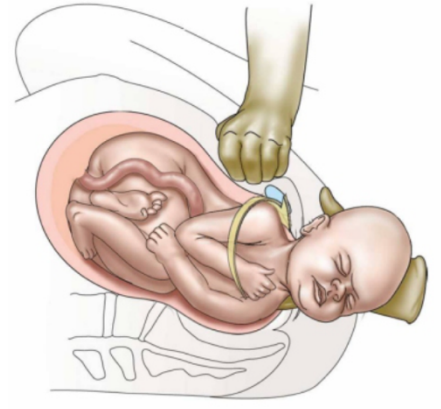
Bij een schouderdystocie is de bovenste schouder geblokkeerd achter het os pubis, waardoor een probleem ontstaat bij de afwikkeling van de romp van de baby. Hierbij blijft het hoofd steken thv. de vulva en begeleiding van het hoofd naar beneden resulteert niet in het geboren worden van de schouder. Een klinische definitie is dat de schouders niet worden geboren gedurende de contractie volgend op de geboorte van het hoofdje, weerspiegeld in het 'schildpad-teken'. Het risico is groter bij zware (>4kg) en post-term baby's (>42 weken). Complicaties zijn foetaal lijden, een brachiaal plexus letsel (resulteerd in Erbs-parese) en fracturen (humerus, clavicula) het kind en hoger risico op letsels in het geboortekanaal en postpartumbloeding bij de moeder.

De meeste schouderdystocieën worden 'vals' genoemd, dit is wanneer de posterieure schouder wel ingedaald is in het geboortekanaal. Bij een 'echte' schouderdystocie ###

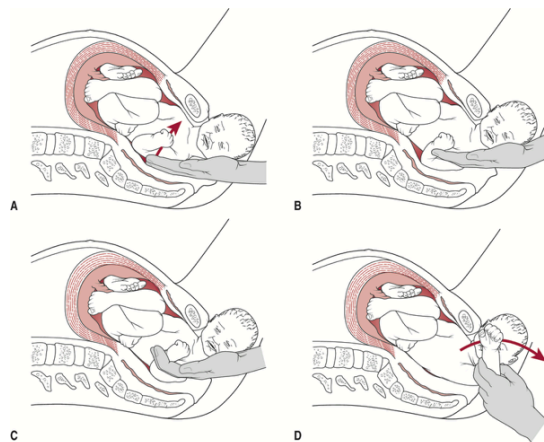
Controleer of de navelstreng niet rond het hoofdje zit, maar vermijd kocheren en doorknippen.

Bij McRoberts positie worden bovenbenen maximaal geflecteerd in de heupen, doordat de patiënt de knieën naar zich toetrekt of hierbij wordt geholpen. Door de daaropvolgende rotatie van het bekken draait de symfyse naar boven en wordt de hoek tussen de lumbale en sacrale wervelkolom verkleind. Hierdoor kan de achterste schouder verder onder het promontorium zakken en kan de voorste schouder onder de symfyse schuiven. Deze handeling is eenvoudig, atraumatisch en is succesvol in bijna de helft van de gevallen van schouderdystocie en wordt daarom aangeraden als eerste behandelmethode.

Bij zijwaartse laterale impressie wordt met de vuist boven de symfysis pubis ingedrukt, waardoor de schoudergordel in de gunstigste (schuine) positie wordt gedwongen en er tevens adductie van de voorste schouder ontstaat. De McRoberts positie wordt hierbij gecontinueerd. Tijdens het uitvoeren van suprapubische impressie wordt gelijktijdig het hoofd (met het achterhoofd voor) voorzichtig naar sacraal bewogen.



Indien dit niet lukt kan gepoogd worden de achterste arm af te halen. Als de linker schouder van het kind de voorste schouder is en de voorzijde van het kind naar de linker kant van de moeder gedraaid is wordt de rechter hand gebruikt, anders de linker. De achterste foetale schouder en bovenarm worden gelokaliseerd en gevolgd tot aan de elleboog. Door druk in de elleboogsplooi wordt deze geflecteerd, waarna de onderarm en hand vastgegrepen kunnen worden en de arm langs het gezicht naar buiten wordt gebracht. Bij verdere extractie kan de schoudergordel roteren, waarbij de voorste schouder naar achter draait. Meestal volgt deze zonder verdere problemen. Lukt extractie nog niet dan kan de procedure herhaald worden om de andere arm naar buiten te brengen.



Bij 'All-fours' wordt de zwangere vrouw geïnstrueerd om te draaien en in "kruip-houding" op knieën en handen te steunen. Gedacht wordt dat, doordat het kind naar ventraal zakt, aan de achterzijde meer ruimte ontstaat om bovenbeschreven handgrepen toe te passen en dat de achterste schouder gemakkelijker over het promontorium schuift, waardoor de achterste schouder eenvoudiger geboren kan worden. Door tractie aan de achterste schouder kan deze ontwikkeld worden. In deze positie kunnen ook de boven beschreven rotatie manoeuvres uitgevoerd worden of kan de achterste arm afgehaald worden. Gerapporteerde ervaring met deze techniek is gelimiteerd.



**Figure 3. The Gaskin maneuver. Placing the mother in the all-fours position may allow the posterior shoulder to descend. Reprinted with permission from Kovavisarach E. The "all-fours" maneuver for the management of shoulder dystocia. Int J Gynaecol Obstet 2006;95(2):153-4.**

Het doel van andere manoeuvres bij schouderdystocie is het verminderen van de bi-acromiale diameter van de baby (Mac Roberts, Jacquemier) en de baby positioneren in de meest gunstige as (Wood, Letellier). Deze rotatietechnieken vallen buiten het bestek van deze tekst. Tijdens manoeuvres wordt de vrouw gevraagd om niet te persen.

## VOORLIGGENDE ARM

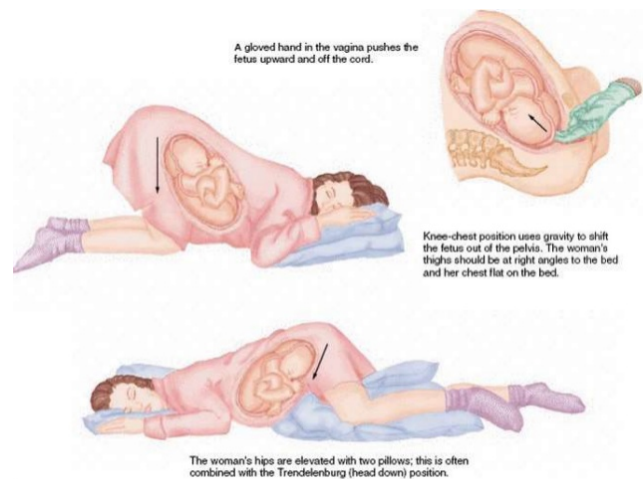
Een kindsligging met een voorliggende arm, door een transverse ligging van de foetus, is niet compatibel met een vaginale geboorte. Een snel transport wordt geïnitieerd, naar de dichtstbijzijnde centrum met dienst obstetrie, bij voorkeur rechtstreeks naar de operatiezaal / verloskwartier voor dringende sectio gezien dit vaak gepaard gaat met foetale hypoxie. Zuurstof via masker en zak aan de moeder tijdens transport.

## NAVELSTRENGPROLAPS

Een navelstrengprolaps wordt gedefinieerd als de aanwezigheid van de navelstreng voorliggend aan de presentatie van het hoofd of stuit, bij gebroken vliezen, en insinueert een slechte prognose voor de foetus. Ondanks gekende risicofactoren van hydramnion, andere presentaties dan hoofdligging, meerlingzwangerschappen of prematuriteit, is dit vaak niet voorzienbaar. Compressie van de navelstreng tijdens contracties resulteert in foetale asfyxie. Een navelstrengprolaps noodzaakt een snelle geboorte, liefst via keizersnede, tenzij volledige indaling en volledige dilatatie. Dan is een snelle geboorte aangewezen, met verwachting van een neonatale reanimatie.

Als urgentiearts zijn een aantal acties mogelijk:

- Tracht een hoge presentatie te behouden om navelstrengcompressie te minimaliseren (zwangere vrouw in Trendlenburg, hoofdje manueel intravaginaal naar boven duwen tijdens transport, blaas vullen via sonde met 500ml NaCl)
- Zuurstoftoediening aan de zwangere vrouw
- Tocolyse bij belangrijke uteriene contracties (vb. 2 puffs salbutamol)
- Verwittig ontvangende gynaecoloog.





## MEERLINGENZWANGERSCHAP

Een prehospital beving van een meerlingzwangerschap behelst een hoog risico: risico voor anoxie en vaker manoeuvres nodig voor de geboorte van de tweede baby, en een verhoogd risico op postpartum hemorragie.

Indien een geboorte ter plaatse noodzakelijk is, moet sowieso versterking gevraagd worden, gezien anticipatie van mogelijks twee neonati die ondersteuning behoeven, en hoger risico bij de moeder. Overweeg na de geboorte van de eerste baby of een transport naar het ziekenhuis mogelijk is.

## POSTPARTUM HEMORRAGIE

Een postpartum hemorragie wordt gedefinieerd als een vaginaal bloedverlies van meer dan 500ml na de geboorte, met een ernstige bloeding bij verlies van >1000ml en/of hemodynamische instabiliteit. De inschatting van het bloedverlies is soms moeilijk. De beste manier is om een plastic opvangzak onder de stuit van de patiënte te schuiven, en onderstaande tabel is ook richtinggevend. Een postpartumbloeding kan een heel hoog debiet bereiken (tot 600ml/min) en is een belangrijke bron van peripartale mortaliteit. Een (potentieel ernstige) postpartumbloeding kan tot 15 dagen na de bevalling voorkomen.

Beschrijving	Schatting
Vlek van 50cm diameter op de vloer	500ml
Vlek van 75cm diameter op de vloer	750ml
Vlek van 1m diameter op de vloer	1500ml
Vol compres van 10x20cm	120ml
Vol abdominaal compres	350ml
Vol nierbekken	500ml

Tabel 6

Risicofactoren zijn een verlengde arbeid (>30min), moeder ouder dan 35j, baarmoederdistentie (macrosomie, meerling zwangerschap, hydramnios), baarmoederlitteken, placenta praevia/retroplacentair hematoom, ernstige pre-eclampsie en hyperthermie tijdens de arbeid.

Preventie van postpartum hemorragie bij elke prehospital beving bestaat uit

- Toediening van Syntocinon 10<sup>E</sup> IM
- Gecontroleerde tractie op de navelstreng om de nageboorte te helpen gebeuren
- Uterusmassage

Er zijn 4 aandachtspunten bij postpartumhemorragie: 4 T's

## TONE - TRAUMA - TISSUE - THROMBIN

Weerspiegeld in onderstaande acties:

- Lege blaas (plassen/sonderen)
- Lege uterus (geen achterblijvende vliezen) om contractie toe te laten. De uterus moet hard aanvoelen.
- Continue uterusmassage of kort na elkaar volgende episodes van telkens min.15 seconden, verder te zetten tijdens transport, evt. bimanueel (1 hand in de vagina) bij uterusatonie.
- Oxytocine
  - o Baby aan de borst leggen (meteen na de geboorte)
  - o Syntocinon 10<sup>E</sup> IM tijdens de expulsie of net na de partus (binnen de minuut), gevolgd door Syntocinon 10<sup>E</sup> IV in 500ml Glc5% over 60 min (max 40<sup>E</sup>).
- Tranexaminezuur 1g (Exacyl ®)
- Cytotec 2co (2x 200µg) rectaal indien beschikbaar – bij persisterende bloeding
- Plaats een tweede lijn (grote diameter)
- Compenseer de verliezen met cristaloïden om de bloeddruk op laag-normaal peil te houden
- Check voor letsels langs het geboortekanaal en druk af/bind af tot definitief herstel in het ziekenhuis

Dringend transport naar het ziekenhuis is aangewezen. In functie van de kliniek en in overleg met een gynaecoloog, is dit naar een centrum waar embolisatie op interventionele radiologie mogelijk is. Verwittig de materniteit en overleg met de dienstdoende gynaecoloog of een transport rechtstreeks naar de operatiezaal/interventionele radiologie noodzakelijk is.

Bij een majeure vaginale bloeding waarbij de bevalling nog niet gebeurd is, wordt de zwangere vrouw zo snel mogelijk naar een gepast centrum (operatiezaal) gebracht worden met intravasculaire vulling tijdens transport, gezien dergelijke bevalling in de thuissituatie een zeer slechte prognose heeft.

## HEMORRAGIEËN IN HET TWEEDE EN DERDE TRIMESTER VAN DE ZWANGERSCHAP

Bloedingen in het tweede en derde trimester zijn medische urgenties, gezien hun weerslag op de moeder en/of foetus ernstig kan zijn. Deze bloedingen zijn gelinkt aan twee oorzaken: het retroplacentair hematoom en anomalieën van de placentaire implantatie.

Een retroplacentair hematoom wordt verdacht ingeval van hevige, plots opgekomen abdominale pijn met hypertone uterus (plankharde uterus), geassocieerd met zwartachtig bloedverlies. Dit is vaak geassocieerd met maternale arteriële hypertensie, pre-eclampsie of trauma. Bij sterke verdenking of bevestiging van retroplacentair hematoom, dient de patiënte naar de dichtstbijzijnde materniteit gebracht te worden voor een dringende sectio, zowel ingeval van levende als overleden foetus.

Een placenta praevia wordt vermoed bij plots en hevig rood bloedverlies met klonters, niet pijnlijk, en vaak geassocieerd met uteruscontracties. Indien de zwangere vrouw onder opvolging niet gekend is met placenta praevia, wordt een retroplacentair alsnog verdacht. Een placenta praevia is een formele contra-indicatie voor vaginaal toucher. Bij een placenta praevia stopt de bloeding vaak

spontaan indien de zwangere vrouw geen contracties heeft. Bij aanwezigheid van contracties en belangrijke bloeding, kan prehospital tocolyse (salbutamol 2 puffs) in overleg met de gynaecoloog worden toegediend.

Bloedingen thv. de cervix zijn gewoonlijk beperkt en goedaardig, en komen vooral voor na gynaecologisch onderzoek of seksuele betrekkingen. Andere oorzaken van vaginaal bloedverlies tijdens het tweede of derde trimester zijn veel zeldzamer: uterusruptuur, Benckiser bloeding, en ruptuur van de sinus marginalis van de placenta.

De zwangere vrouw met hevige bloeding in het tweede of derde trimester wordt in laterale decubitus vervoerd. In het ontvangende centrum dient de gynaecoloog te worden verwittigd, zodat een potentiële sectio kan worden voorbereid en bloedproducten klaargehouden. Zuurstof en vulling met cristoïden is aangewezen tijdens transport, maar mag het transport niet vertragen. Indien prehospital echo beschikbaar is, kunnen harttonen nagegaan worden om het verdere beleid mee te sturen, indien dit het transport niet vertraagt.

De patiënte met een hemorrhagische placenta praevia of vermoeden van placenta accreta wordt naar het dichtstbijzijnde centrum gebracht waar een multidisciplinaire aanpak mogelijk is.

Geen enkel onderzoek mag de dringende extractie van de foetus vertragen, indien de foetus nog leeft.

## TRAUMA BIJ DE ZWANGERE VROUW

Ingeval van trauma bij de zwangere vrouw, zijn de meeste van de foetale overlijdens vermijdbaar. De foetale morbiditeit en mortaliteit is zelden direct gerelateerd aan het trauma, maar eerder aan een dreigende premature bevalling met risico van prematuriteit, placentaloslating of retroplacentair hematoom. De foetale doodsoorzaken bij trauma zijn vooral placentaloslating, maternele hemorrhagische shock (80% van de foetale overlijdens) en materneel overlijden. Elk trauma, zelfs mineur, dat weerslag kan hebben op de foetus, verdient een gynaecologisch nazicht. Er bestaat een classificatie voor trauma bij de zwangere vrouw die de risicofraterificatie kan ondersteunen (tabel 7)

Het dragen van de veiligheidsgordel in de wagen door de zwangere vrouw verhoogt de veiligheid. Indien het traumamechanisme niet duidelijk is, dient gedacht te worden aan huiselijk geweld, zeker bij concomitante letsels in het gelaat, op de thorax en het abdomen.

De aanpak bij de zwangere vrouw met majeur trauma is gelijklopend aan de standaard aanpak, met prioriteit voor de diagnostiek en therapie van de moeder. Er wordt bij majeur trauma vroegtijdig gestart met intravasculaire vulling, gezien een zwangere vrouw 30-35% van het circulerend volume kan verliezen zonder klinische tekenen. Indicaties voor catecholamines (adrenaline, noradrenaline) prehospital in aanvulling van vulling blijven bestaan, zelfs indien ze een deel van de circulatie van de foetus naar de moeder brengen. Indien prehospital echo beschikbaar is, kunnen harttonen nagegaan worden om het verdere beleid mee te sturen, indien dit het transport niet vertraagt.

In het diagnostisch discours van trauma bij de zwangere vrouw, dienen een aantal mogelijke letsels actief opgezocht te worden:

- Placenta loslating, dikwijks na beperkt trauma en vaak vertraagd 24-48u na trauma

- Miltruptuur is de meest voorkomende intraperitoneale hemorrhagische etiologie
- Uterusruptuur, het meest frequent in het derde trimester bij hoog-energetisch trauma.

Bij mateneel bloedverlies dient systematisch ook naar obstetrische oorzaken worden gezocht. Abdominale pijn, vaginaal bloedverlies of vruchtwaterverlies doen obstetrische complicaties vermoeden. Er is bij majeur trauma geen indicatie tot vaginaal toucher.

De zwangere vrouw wordt in laterale decubitus vervoerd. Indien dit niet mogelijk is door het trauma, kan een wedge + verlengende plank/schepbrancard onder de korrelmatras worden geplaatst, of dient de uterus manueel naar links worden gebracht.

Er dient rekening gehouden te worden een aantal fysiologische wijzigingen tijdens de zwangerschap. Er zijn mogelijk wijzigingen in het basisECG bij de hoogzwangere patiënte (linkerasdraai, wijzigingen in ST/T/QT segment). Hemoglobine dient geïnterpreteerd ifv. de fysiologische hemodilutie aan het einde van de zwangerschap. De fysiologische hyperventilatie tijdens de zwangerschap, door verhogen van teugvolume zonder verhoging van respiratoire frequentie, resulteert in een beperkte vermindering van de PaCO<sub>2</sub> rond e 32mmHg op het einde van de zwangerschap. Dit dient gerespecteerd ingeval van mechanische ventilatie.

Pijnstilling bij de zwangere vrouw kan onder vorm van paracetamol en opioïden. Houd rekening met risico op neonatale ademhalingsdepressie en derving ingeval van sectio/geboorte na gebruik van opioïden.

Prehospitaal bloedtoediening wordt in de Belgische setting niet gedaan, maar er dient bij de zwangere vrouw in dat geval gekozen te worden voor O rhesus negatief bloed, indien mogelijk Kell negatief. Indicaties voor Rhogam vallen buiten het bestek van de tekst prehospitaal obstetrie.

Ingeval van intubatie dient rekening gehouden te worden met een hoger risico op aspiratie bij elke zwangere vrouw, onafhankelijk van het uur van de laatste maaltijd. De intubatie van een zwangere vrouw dient altijd beschouwd te worden als een moeilijke intubatie met volle maag, dus volgens RSI protocol en met volgende stappen in het achterhoofd. De diameter van de ETT wordt kleiner gekozen (5,5 tot 7) omwille van de mucosale congestie en de vernauwing van de luchtweg met risico op letsels en bloeding. Nasotracheale intubatie dient vermeden.

Ingeval van brandwonden, moet vochtsubstitutie aangepast worden aan de zwangerschap en dus verhoogd, gezien de lichaamsoppervlakte van de vrouw toeneemt tijdens de zwangerschap. Bij brandwonden van >50% van het lichaamsoppervlak wordt stopzetting van de zwangerschap soms overwogen.

Ingeval van CO intoxicatie is de foetus meer aangetast, en is het effect op de foetus ernstiger dan bij de moeder door een hogere binding aan het foetaal hemoglobine. In de zwangerschap en in de eerste 3 maanden na de geboorte zorgt HbF voor een groot gedeelte van het zuurstoftransport in de foetus en neonaat. De affiniteit van HbF voor CO is hoger dan van normaal Hb waardoor er een sterkere binding ontstaat bij blootstelling. Het foetale COHb kan dan ook hoger zijn dan die van de moeder. De dissociatiecurve van HbF ligt ook meer naar links dan normaal waardoor er nog meer oxidatieve stress kan ontstaan bij binding aan CO. HbF kan ook zorgen voor fout verhoogde uitslagen van COHb. Bij blootstelling aan CO kan er dus hypoxemie en acidose plaatsvinden in de foetus. Aangeraden wordt om hyperbare zuurstoftherapie te starten bij een COHb van 20% bij zwangeren of

bij tekenen van foetale stress bij een cardiotocogram, in overleg met de gynaecoloog en eventueel antigifcentrum of toxicoloog.

Bij electrocutie dient de foetale observatie verlengd te worden naar 24-48u, indien de elektrische stroom via een bovenste en onderste lidmaat passeerde, gezien foetale letsels later kunnen optreden.

## ZWANGERSCHAPSHYPERTENSIE, PRE-ECLAMPSIE, ECCLAMPSIE

Volgende definities worden gebruikt voor prehospital diagnose van zwangerschapshypertensie, pre-eclampsie en eclampsie.

Zwangerschapshypertensie: BDs  $\geq 140$  mmHg en of BDd  $\geq 90$  mmHg voorkomend tussen de 20<sup>e</sup> en 42<sup>e</sup> zwangerschapsweek

Pre-eclampsie: zwangerschapshypertensie met proteinurie  $> 300$ mg/24u

Ernstige pre-eclampsie: pre-eclampsie met minimum één van volgende criteria:

- Ernstige arteriële hypertensie (BDs  $\geq 160$  mmHg en/of BDd  $\geq 110$  mmHg)
- Oligurie ( $< 500$ ml/24u)
- Creatinine  $> 1,35$ mmol/l
- Proteinurie  $> 5$ g/24u
- Acuut longoedeem (ALO)
- Persisterende bandvormige epigastrische pijn
- HELLP syndroom Eclampsie
- Persisterende neurologische afwijkingen (visusstoornissen, hoofdpijn, hyperreflexie)
- Trombopenie  $< 100\ 000$ /mcl
- Retroplacentair hematoom
- Foetale weerslag

Eclampsie: tonisch-clonische convulsieve crisis binnen de context van zwangerschapshypertensie

HELLP syndroom: Hemolyse, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count binnen de context van zwangerschap.

De diagnostiek van pre-eclampsie in de prehospital setting baseert zich voornamelijk op de klinische criteria van bovenstaande opsomming. Omwille van bemoeilijkte correcte bloeddrukmeting in de prehospital setting, dient deze in zo optimaal mogelijke omstandigheden te gebeuren: in rust, best in decubitus lateralis of half-zittende houding. Afwezigheid van oedemen in de niet-declieve delen of van plotse gewichtstoename elimineren de werkdiagnose niet.

Elk convulsieve crisis bij een zwangere vrouw is eclampsie tot het tegendeel bewezen is, alsook tijdens het postpartum. Klinische tekenen van bovenstaande criteria dienen dus actief opgezocht te worden:

- Ernstige arteriële hypertensie
- Teken van imminente eclampsie: ernstige hoofdpijn, visusstoornissen, hyperreflexie
- Kliniek suggestief voor een CVA

- Tekenen van shock, uteriene contractuur, en metroragieën, wat een retroplacentair hematoom doet vrezen
- Dyspnoe of tekenen van ALO, suggestief voor cardiorespiratoire weerslag
- Niet-constante hoog abdominale of thoracale pijn, typisch epigastrisch, ingeval van leverletsel (bij HELLP)
- Oligurie of zelfs anurie, suggestief voor renale weerslag (moeilijk te objectiveren in deze context)

Behandeling dient gestart vanaf een BDs  $\geq 160$  mmHg en/of BDd  $\geq 110$  mmHg. Te bruske of grote bloeddrukdaling kan een nefast effect hebben op de maternale orgaanperfusie en de foetale circulatie, vandaar is getitreerde toediening aangewezen. De doel BDs is om onder de 140mmHg te zakken, maar dit hoeft niet per sé prehospital bereikt te worden; waar de BDd niet onder de 100mmHg dient gebracht te worden in prehospital setting. Ingeval van hypotensie kan voorzichtige (owv. risico voor ALO) vulling met cristoïden gestart worden, samen met positionering in laterale decubitus.

### Behandeling ernstige arteriële hypertensie – pre-eclampsie

#### Aanvalsbehandeling

- Labetalol 20mg per 10min (max 200mg)
- Nicardipine (Rydene®) 0,5 – 1mg bolus, dan 4-7mg over 30 min

#### Onderhoudsbehandeling

- Nicardipine (Rydene®) 1-6mg/u IV of
- Labetalol (Trandate®) 20mg/u IV, te verhogen per 10mg/u tot max 160mg/u

Herevaluatie van de behandeling na ca. 30 min. Verder dosisaanpassingen dienen mogelijks te gebeuren, met evt. associatie van clonidine indien contra-indicaties voor betablokkade. Ingeval van nevenwerkingen van de nicardipine (hoofdpijn, palpitations,...) kan nicardipine worden afgebouwd ten voordele van labetalol.

### Behandeling eclampsie en ernstige pre-eclampsie

MgSO<sub>4</sub> 2-4g in 100ml Glc5% over 5-10min, gevolgd door continu infuus (1-3g/u)

Ingeval van recidief convulsies kan een tweede dosis van 1,5 – 2g MgSO<sub>4</sub> worden toegediend. Het toedienen van een calciumkanaalantagonist mag de gift van MgSO<sub>4</sub> niet vertragen.

Ingeval van ernstige pre-eclampsie is een dosis MgSO<sub>4</sub> aangewezen als primaire preventie voor het verschijnen van persisterende neurologische problemen (visusstoornissen, hoofdpijn, hyperreflexie) indien geen contra-indicaties (renale insufficiëntie, neuromusculaire pathologie).

Snelle toediening van MgSO<sub>4</sub> kan hypotensie veroorzaken. Ingeval van tekens van magnesiumtoxiciteit (bewustzijnsvermindering met paralyse en verminderde of afwezige reflexen, ademhalingsdepressie < 10-12/min, aritmieën) dient magnesium te worden gestopt en geantagoniseerd met 1g calciumgluconaat IV (1 ampul van 10ml 10% calciumgluconaat), met transitair effect van het antidoot dus mogelijks te herhalen.

Ingeval van intubatienudd dient geanticieerd te worden op een potentiële bloeddrukpiek bij inductie.

De zwangere patiënte met ernstige pre-eclampsie of eclampsie wordt gebracht naar een centrum waar maternele en foetale (naargelang zwangerschapsduur, vanaf 24 weken) intensieve zorgen mogelijk zijn onder continue monitoring van ECG, FiO<sub>2</sub>, NIBP en capnometrie igv. intubatie.

Ernstige foetale ritmestoornissen zijn een indicatie voor dringende sectio, onafhankelijk van het type materniteit. Een NICU transport kan dan secundair ingezet worden.

## DREIGENDE PREMATURE BEVALLING

Een dreigende premature bevalling is één van de belangrijkste redenen voor hospitalisatie tijdens de zwangerschap, maar slechts zelden een reden van prehospitaal interventies van de MUG. Prehospitaal tocolyse kan uitzonderlijk worden gestart iom. de behandelend gynaecoloog.

## OPVANG VAN DE NEONAAT

### STANDAARD OPVANG

Voor de opvang van de pasgeborene dient men een ruimte te voorzien die goed verlicht is en uit de tocht, met (liefst warme) handdoeken waarop het kind kan gelegd worden, bij voorkeur op tafelhoogte. Alle materiaal voor een potentiële reanimatie wordt klaargelegd (zie boven), inclusief aspiratie, masker/ballon (500ml) en pulsoxymetrie. De klok wordt gestart bij de geboorte en het uur van de geboorte wordt benoemd.

Tijdens de eerste minuten van het leven zijn er 5 'regels':

### AFKLEMMEN, DOORKNIPPEN EN CONTROLEREN VAN DE NAVELSTRENG

De navelstreng wordt op min 10 cm (of ca 1 handpalm) van de umbilicus met een steriele schaar doorgeknippt en wordt gecontroleerd (2 arteriën, 1 vene)

### VOORKOMEN VAN HYPOTHERMIE

Om hypothermie te voorkomen, dient het kind meteen te worden afgedroogd met warme handdoeken, en omwikkeld met een (andere, droge) handdoek, of in een polyethyleen zak zonder af te drogen geplaatst worden. Het hoofdje wordt steeds afgedekt met een mutsje. Hypothermie bij de neonaat zorgt voor hypoglycemie en stijging van de mortaliteit. De baby verliest 1°C per vijf minuten op kamertemperatuur van 23°C.

### KLINISCHE EVALUATIE VAN DE NEONAAT

De arts evalueert de klinische status van de boorling: tonus, ventilatie, kleur en/of saturatiemeting, circulatie (pols) via auscultatie, of voelen van brachialis pols of umbilicale pols. Bij slechte klinische parameters wordt het kind gestimuleerd (bvb door afdrogen) -zonder het te schudden!

## VOORKOMEN VAN HYPOGLYCEMIE (<40MG/ML)

Bij hypoglycemie wordt zo snel mogelijk glucose 10% (2,5ml/kg) toegediend. Indien de neonat verder goed reageert en >34 weken is, kan dit ook oraal gegeven worden.

## ZO SNEL MOGELIJK MOEDER-KIND HUIDCONTACT

Moeder-kind huidcontact wordt zoveel mogelijk gefaciliteerd, zowel ter plaatse als tijdens transport. Indien de moeder dit wenst, wordt het kind aan de borst gelegd. Het kind wordt in laterale decubitus geïnstalleerd, om de luchtwegen te vrijwaren en nazicht door de arts van dichtbij mogelijk te maken.

---

## OPVANG VAN DE NEONAAT IN APNOE / ZONDER TEKENS VAN LEVEN

Indien het kind geboren wordt in apnoe, bradycard (<60/) of zonder tekens van leven, volgt de aanpak het ERC algoritme (zie onder). Het is aangewezen versterking te vragen, indien dit nog niet gebeurd is.

---

### AIRWAY

Indien na stimuleren van het kind nog geen tekens van leven waar te nemen zijn, wordt de luchtweg geopend door het hoofd in neutrale positie te brengen (handdoekje onder de schouders, 2-3cm). Indien onvoldoende respons, wordt chinlift/jawtrust uitgevoerd (cave dichtdrukken van weke weefsels). Ook het plaatsen van een mayocanule kan nuttig zijn.

Aspiratie is enkel nodig bij dik, meconiaal vruchtwater in de oropharynx. (max. 100-150mmHg, aspiratiesonde 12-14Fr.) De aspiratie gebeurt voorzichtig om larynxspasme te vermijden en de duur van de aspiratie wordt beperkt tot max. 5 sec om geen apnoe of bradycardie uit te lokken door vagale stimulatie.

---

### BREATHING

Beademing wordt gestart op kamerlucht, zonder extra zuurstof op de ballon. Bij een areactieve baby worden 5 insufflatiebeademingen gegeven ca. 2 seconden, om het vocht in de longen te elimineren en productie van surfactant te stimuleren. De meeste boorlingen responderen snel met een verhoging van de hartslag na succesvolle insufflatie.

Bij ontbreken van verbetering van de hartslag of niet-opgaan van de thorax worden masker, vingers en hoofd gerepositioneerd, overweeg 2-persoonstechniek. Inspecteer de oropharynx en aspireer zichtbare obstructies. Vijf insufflatie worden herhaald. Indien thoraxbewegingen zichtbaar zijn en het hartritme stijgt niet na 30 seconden adequate ventilatie, worden thoraxcompressies gestart. Op dit moment wordt ook extra zuurstof aangeschakeld aan de ballon.

Indien de hartslag wel stijgt boven de 100/, wordt de beademing aan een ratio van 30 ventilaties per minuut verdergezet tot spontane ademhaling start.



---

## CIRCULATION

Thoraxcompressies zijn pas nuttig vanaf wanneer de ventilatie adequaat verloopt, gezien bradycardie en asystolie bij de neonaat bijna altijd het resultaat zijn van een respiratoire insufficiëntie.

Thoraxcompressies worden gestart indien de hartfrequentie lager is dan 60/’ ondanks adequate ventilatie. De meest effectieve techniek is met 2 hulpverleners, waarbij één hulpverlener de ventilatie verzorgt, en de tweede de thoraxcompressies verzekert door de thorax te omcirkelen met de handen en compressies uit te voeren met twee duimen. Wanneer de reanimatie door één hulpverlener wordt uitgevoerd, worden compressies uitgevoerd met de twee vingers, dwars op het sternum. De compressies in beide gevallen worden gelokaliseerd op het onderste derde van het sternum, met compressie tot 1/3<sup>e</sup> van de thorax. De reanimatie wordt uitgevoerd in een 3:1 ratio om 90 compressies en 30 ventilaties per minuut te bekomen.

Bij belangrijk bloedverlies of geboorte na schouderdystocie, moet hypovolemie vermoed en behandeld worden met IV vocht resuscitatie.

---

## MEDICATIE

Ingeval van reanimatie, dient een intraveneuze of intra-osseuze toegangsweg te worden bekomen.

Een intraveneuze toegangsweg kan ook via de navelstreng worden geplaatst, waarbij een dikke infuuskatheter in de vene van de umbilicus wordt geschoven en de navelsteng rondom wordt afgebonden mbv. een draad of koordje. Een toegewijde navelkatheter, die tot intra-abdominaal wordt geschoven, wordt in de meeste MUG voertuigen uit meegenomen.

Alternatief kan een intra-osseuze toegangsweg worden geplaatst, waarbij de pretibiale locatie de voorkeur geniet.

---

## ADRENALINE

Indicatie: reanimatie

Oplossing: 1:10.000 oplossing maken door 1mg adrenaline (1:1000) in 9ml NaCl 0,9% = 100mcg/ml (best in een insulinespuitje)

Dosis: 10mcg/kg = 0,1ml/kg

Toediening: IV/IM

---

## GLUCOSE

Indicatie: hypoglycemie (<40mg%)

Oplossing: Glucose 10% (=100mg/ml)

Dosis: 0,25g/kg = 2,5ml/kg van een Glc 10% oplossing

Toediening: IV/IM in reanimatiesetting, oraal bij bewuste neonaat

#### NACL 0,9%

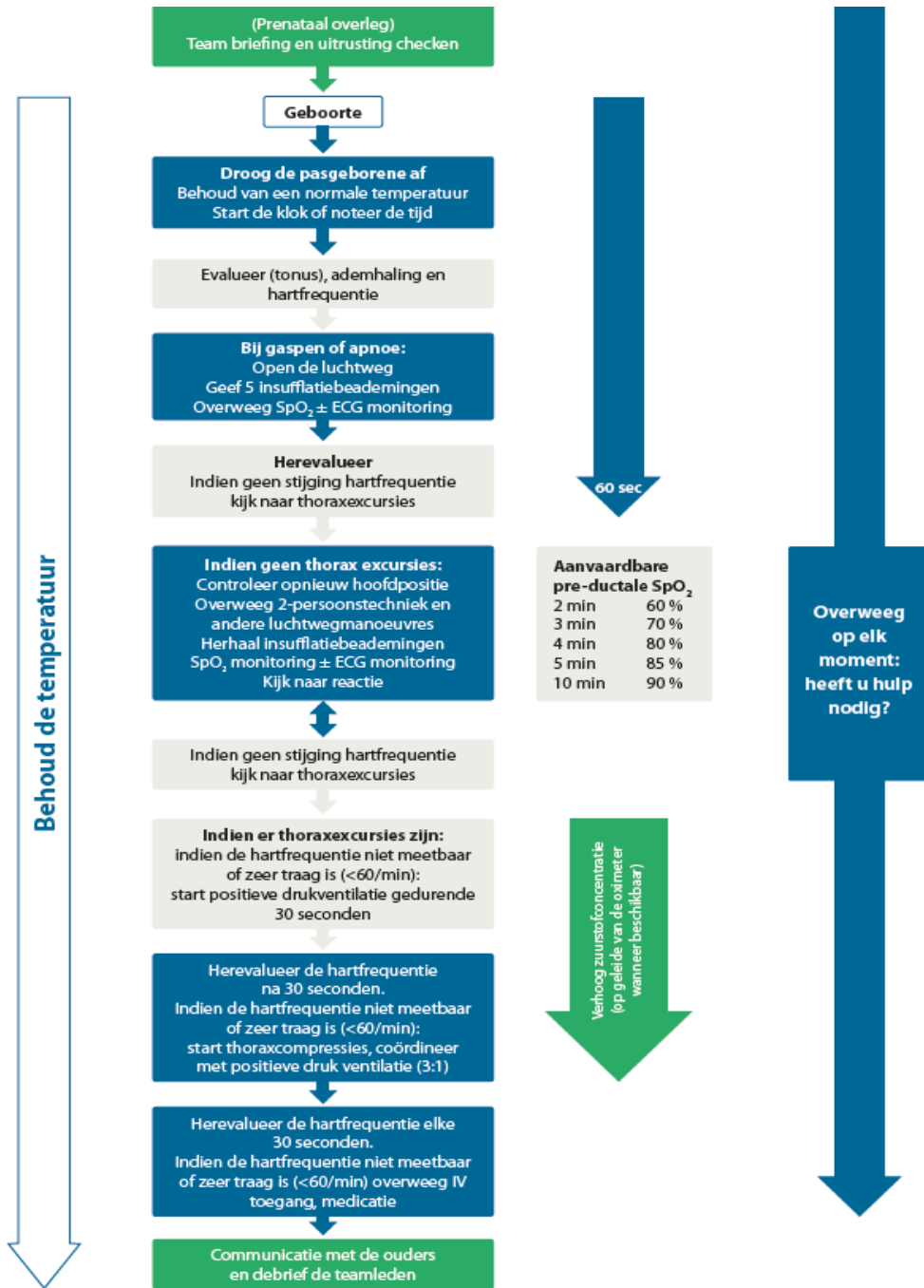
---

Indicatie: hypovolemie

Oplossing: NaCl 0,9%,

Dosis: 10ml/kg over 10 min, idealiter verwarmd

Toediening: IV/IO



Bronnen:

Bagou et al. Recommandations formalisées d'experts 2019: urgences obstétricales extrahospitalières. *Ann. Fr. Med. Urgence* (2011) 1:141-155 DOI 10.1007/s13341-011-0046-z

WHO, United Nations Population Fund, UNICEF. *Pregnancy, Childbirth, Postpartum and Newborn Care: A guide for essential practice (3<sup>rd</sup> edition)*. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2015.

IFCSM. Adèle Fège et al. Formation Accouchement prehospitalier. 2019.