

Format Uitgangsvraag/ module voor richtlijndatabase

Leeswijzer: Onderstaande conceptrichtlijntekst wordt na het doorlopen van de commentaar- en autorisatiefase opgenomen in de Richtlijndatabase (www.richtlijndatabase.nl). Verwijzingen naar 'tabbladen' zijn in de huidige versie van de richtlijntekst terug te vinden in de 'bijlagen' aan het einde van de hoofdtekst.

Uitgangsvraag

Welke plaats heeft direct postpartum uitzuigen van de neonat (in de vulva) bij meconiumhoudend vruchtwater?

Deze richtlijnmodule richt zich op het routinematig uitzuigen van de neus- en mondholte na geboorte van het hoofd, bij aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. De richtlijnmodule richt zich niet op situaties waarbij neonatale resuscitatie nodig is.

Aanbeveling

Zuig niet direct na de geboorte van het hoofd routinematig de neus- en mondholte uit, bij aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater.

Inleiding

Meconium is een viskeuze bruingroene substantie die bestaat uit water, intestinale epitheelcellen, lanugo, slijm en intestinale secreten zoals gal (Grand, 1976). Meconiumpassage in utero leidt tot meconiumhoudend vruchtwater. Meconiumhoudend vruchtwater is een klinisch belangrijke risicofactor voor perinatale morbiditeit en mortaliteit en heeft een incidentie van 5,6-24,6% in de à terme periode (Cleary GM, 1998). De incidentie neemt toe naarmate de zwangerschapsduur vordert.

De aanwezigheid van meconium in het vruchtwater is geassocieerd met perinatale asfyxie en infecties en leidt in een minderheid van de kinderen tot een meconiumaspiratiesyndroom (MAS). Daarnaast is meconiumhoudend vruchtwater, mede op basis van meconiumaspiratiesyndroom, geassocieerd met perinatale sterfte.

Meconiumaspiratiesyndroom (MAS) wordt gedefinieerd als ademhalingsproblemen bij een pasgeborene waarbij tijdens de bevalling meconiumhoudend vruchtwater geconstateerd werd en het syndroom niet anders verklaard kan worden (Cleary, 1998).

Het syndroom ontstaat bij 5% (spreiding 2-9%) van de pasgeborenen met meconiumhoudend vruchtwater (Cleary, 1998; Velaphi, 2006). Een derde van deze pasgeborenen ontwikkelt ernstig MAS, gedefinieerd als noodzaak tot mechanische beademing (Wiswell, 1990).

Ernstige MAS wordt vaak gecompliceerd door persisterende pulmonale hypertensie van de pasgeborene (PPHN) en/of barotrauma (o.a. pneumothorax).

De mortaliteit van ernstige MAS is gemiddeld 12% en varieert tussen de 5 en 40% (Ghildini, 2001; Xu, 2008).

Zoeken en selecteren

Om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden is er een systematische literatuuranalyse verricht naar de volgende zoekvraag:

Wat is het effect van direct uitzuigen van de neonaat met meconiumhoudend vruchtwater t.o.v. niet uitzuigen t.a.v. neonatale uitkomsten?

- P (à terme) foetus met meconiumhoudend vruchtwater
- I uitzuigen van de neus- en mondholte van de neonaat direct na de geboorte
- C niet uitzuigen direct na de geboorte
- O primair: vermindering meconiaspiratie syndroom, secundair: vermindering beademingsbehoefte, verkorting zuurstofbehandeling, verbeterde Apgar-score, minder Neonatale Intensive Care Unit (NICU)-opnames, vermindering mortaliteit.

Relevante uitkomstmaten

De werkgroep achtte vermindering van meconiaspiratiesyndroom en vermindering van mortaliteit voor de besluitvorming kritieke uitkomstmaten; en vermindering van beademingsbehoefte, verkorting van zuurstofbehandeling, verbetering van Apgar-score en vermindering van NICU-opnames voor de besluitvorming belangrijke uitkomstmaten.

Definities

De werkgroep definieerde niet a priori de genoemde uitkomstmaat voor ernstige MAS, maar hanteerde de in de studies gebruikte definities.

Klinisch relevant verschil

De werkgroep definieerde elke significante afname in MAS of mortaliteit als een klinisch relevant verschil.

Methode zoeken en selecteren

In de databases Medline (via OVID), Embase (via Embase.com) en de Cochrane Library is met relevante zoektermen gezocht naar studies die de effectiviteit van het direct uitzuigen van de neonaat met meconiumhoudend vruchtwater onderzochten.

De zoekverantwoording is weergegeven onder het tabblad Verantwoording. De literatuurzoekactie leverde 116 treffers op. Studies werden geselecteerd op grond van de volgende selectiecriteria:

- Randomized Controller Trial (RCT) of vergelijkend onderzoek;
- Waarbij de effectiviteit van het wel en niet uitzuigen van de neus- en mondholte van de neonaat direct na de geboorte op vermindering van MAS werd vergeleken;
- Bij een (à terme) foetus met meconiumhoudend vruchtwater.

Op basis van de titel en het abstract werden in eerste instantie 7 studies voorgeselecteerd. Na raadpleging van de volledige tekst, werden vervolgens 5 studies geëxcludeerd (zie exclusietabel onder het tabblad Verantwoording) en 2 studies definitief geselecteerd.

Twee onderzoeken zijn opgenomen in de literatuuranalyse. De belangrijkste studiekarakteristieken en resultaten zijn opgenomen in de evidencetabellen. De beoordeling van de individuele studieopzet (risk-of-bias) is opgenomen in de risk-of-bias-tabellen.

Samenvatting literatuur

Beschrijving studies

Er werden 2 studies opgenomen in de literatuuranalyse. De open label RCT van Nangia (2015) vergeleek het in vulva uitzuigen van de oro- en nasofarynx, met het niet uitzuigen in geval van meconiumhoudend vruchtwater. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in een ontwikkelingsland in een ziekenhuis (New Delhi, India) met suboptimale perinatale zorg. Alle eenlingen die in hoofdligging werden geboren en waarbij sprake was van meconiumhoudend vruchtwater werden geïnccludeerd. Exclusiecriteria waren aanwezigheid van congenitale afwijkingen. De interventiegroep bestond uit 253 neonaten, versus 256 neonaten in de controlegroep. De interventie bestond uit het uitzuigen van de oro- en nasofarynx, na geboorte van het caput, maar voor geboorte van de schouders. Uitzuigen gebeurde met een 10 Fr zuigcatheter en negatieve druk van 100mmHg, opgebouwd door een zuigmachine. In de controlegroep werd de oro- en nasofarynx niet uitgezogen. Uitkomstmaten waren het optreden van MAS en de ernst hiervan, de noodzaak tot en duur van zuurstoftoediening, behoefte aan mechanische ventilatie en overlijden. De follow-up-periode was tot ontslag uit het ziekenhuis of overlijden. Blokrandomisatie vond plaats met blokken van verschillende grootte, loting gebeurde met behulp van opake enveloppen. Er werd niet geblindeerd.

De studie van Vain et al, werd in 2004 gepubliceerd in "The Lancet". Het advies uit de huidige NVOG-richtlijn uit 2011 om niet routinematig in vulva uit te zuigen bij meconiumhoudend vruchtwater is gebaseerd op deze studie. In deze geblindeerde RCT werden 2514 à terme neonaten uit 12 ziekenhuizen geïnccludeerd. Inclusiecriteria waren een amenorroeduur > 37 weken, hoofdligging en de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Exclusiecriteria waren grove congenitale afwijkingen, geen tijd voor randomisatie voorafgaand aan de partus, of weigering deelname door de parteur. De interventie bestond uit het uitzuigen van de oro- en nasofarynx, voor geboorte van de schouders. Het uitzuigen gebeurde met een 10-13 Fr. zuigbuis, met een negatieve druk van 150mmHg. De oro- en nasofarynx werd niet uitgezogen in de controlegroep. De primaire uitkomstmaat was het optreden van MAS, secundaire uitkomstmaten waren mortaliteit, ernstige MAS, andere oorzaken van respiratoire insufficiëntie, duur van O₂-behoefte, opnameduur, Apgar-score, gebruik van positieve drukbeademing en pneumothorax. Het is onduidelijk tot wanneer follow-up heeft plaatsgevonden. Randomisatie bestond uit blokrandomisatie met blokken van dezelfde grootte. Loting gebeurde door middel van opake enveloppen. Zowel degene die de neonatale uitkomsten noteerde, alsmede de onderzoekers waren geblindeerd.

Resultaten

Primaire uitkomstmaten

MAS

Er wordt in de studie van Nangia (2015) geen significant verschil in optreden van MAS aangetoond in beide groepen (15,8% in de interventiegroep versus 16,4% in controlegroep, $p = 0,8$ (RR 0,855; 95% BI 0,60-1,54)). Ook in de studie van Vain (2004) wordt geen significant verschil aangetoond (4% in interventiegroep versus 4% in controlegroep, (RR 0,9; 95% BI 0,6-1,3)).

Secundaire uitkomstmaten

Mortaliteit

Mortaliteit is in de studie van Nangia (2015) vergelijkbaar in beide groepen (2,71% versus 1,17%, $p = 0,43$). Ook in de studie van Vain (2004) werd geen significant verschil aangetoond (1% versus 0,3%, (RR 0,4; 95% BI 0,1-1,5)).

Vermindering van beademingsbehoefte

In de studie van Nangia (2015) werd geen significant verschil gevonden in vermindering van beademingsbehoefte (3,6% versus 2,3%). Ook de studie van Vain (2004) toont geen significant verschil in vermindering van beademingsbehoefte (2% versus 1%, RR 0,8; 95% BI 0,4-1,4).

Verkorting van zuurstofbehandeling

In de studie van Nangia (2015) werd geen significant verschil gevonden in de verkorting van zuurstofbehandeling (9,8% versus 10,5%, $p = 0,80$). Ook de studie van Vain (2004) toont geen significant verschil in de verkorting van zuurstofbehandeling (5,7 versus 5,1 dagen, $p = 0,91$).

Verbetering van Apgar-score

In de studie van Vain (2004) werd geen significant verschil gevonden in Apgar-score (zowel 1- als 5-minuten Apgar-score $p = 0,29$).

Vermindering van NICU-opnames

In de studie van Nangia (2015) werd geen significant verschil gevonden in de vermindering van NICU-opnames (17,7% versus 18,7%, $p = 0,79$).

Bewijskracht van de literatuur

MAS

Beide studies (Nangia, 2015; Vain, 2004) zijn RCT's, dus het niveau van bewijskracht volgens GRADE is hoog. Echter beide studies zijn mogelijk underpowered. De poweranalyse in de studie van Nangia (2015) is gebaseerd op een 40% reductie van MAS door in vulva uitzuigen, wat zeer optimistisch lijkt. De poweranalyse in de studie van Vain (2004) gaat uit van een incidentie van MAS van 7%, met een reductie van 3% door het in vulva uitzuigen van de neonat. Echter in de studie wordt slechts een incidentie van 4% gevonden. Ook is in de studie van Nangia (2015) niet beschreven of er een intention-to-treat of per-protocol-analyse is verricht om de verschillen tussen groepen te berekenen. Dit lijkt echter niet van belang omdat er geen uitval is geweest in beide groepen en er geen casus zijn geweest waarbij een andere behandeling is toegepast dan waarvoor gerandomiseerd was. In de studie van Vain (2004) werd wel een intention-to-treat analyse verricht, waarbij 87 neonaten die in de interventiegroep vielen niet werden uitgezogen, terwijl 26 neonaten die in de controlegroep vielen, toch werden uitgezogen. Van 33 kinderen bleek achteraf dat er sprake was van een exclusiecriteria (meestal een niet eerder herkende congenitale afwijking). In de studie van Vain (2004) werd geen follow-up-duur beschreven. In de studie van Nangia (2015) is geen sprake geweest van blinding van de onderzoekers. Door deze tekortkomingen in het design van beide studies wordt de bewijskracht met twee niveaus verlaagd naar 'laag'.

Mortaliteit

Beide studies (Nangia, 2015; Vain, 2004) zijn RCT's, dus het niveau van bewijskracht volgens GRADE is hoog. De poweranalyse is in beide studies niet gericht op deze secundaire uitkomstmaat. In de studie van Nangia (2015) is er een hoog percentage perinatale sterfte (12%) beschreven. Volgens de auteurs is dit onder andere te wijten aan een gebrek aan intra-partum-bewakingstechnieken, het ontbreken van ECMO-apparatuur en het optreden van hypoxisch-ischemische encefalopathie. Ook komen vrouwen vaak laat aan in het ziekenhuis, waardoor er al langdurig sprake kan zijn van foetale nood. Hiervoor is niet gecorrigeerd in dit onderzoek. Daarbij zijn de door de auteurs beschreven omstandigheden niet vergelijkbaar met de Nederlandse situatie. Omdat er niet gepowerd is op deze uitkomstmaat, er in de studie van

Nangia (2015) niet gecorrigeerd is voor confounders en er sprake is van indirectheid, wordt de bewijskracht met twee niveaus verlaagd naar 'laag'.

Vermindering van beademingsbehoefte

Beide studies (Nangia 2015; Vain, 2004) zijn RCT's, dus het niveau van bewijskracht volgens GRADE is hoog. In de studie van Nangia (2015) is geen sprake geweest van blinding van de onderzoekers. De power analyse is in beide studies niet gericht op deze secundaire uitkomstmaat. De bewijskracht wordt, omdat er niet gepowerd is op deze uitkomstmaat en in de studie van Nangia (2015) geen blinding heeft plaatsgevonden, verlaagd met twee niveaus naar 'laag'.

Verkorting van zuurstofbehandeling

Beide studies (Nangia, 2015; Vain, 2004) zijn RCT's, dus het niveau van bewijskracht volgens GRADE is hoog. In de studie van Nangia (2015) is geen sprake geweest van blinding van de onderzoekers. De poweranalyse is in beide studies niet gericht op deze secundaire uitkomstmaat. De bewijskracht wordt, omdat er niet gepowerd is op deze uitkomstmaat en in de studie van Nangia (2015) geen blinding heeft plaatsgevonden, verlaagd met twee niveaus naar 'laag'.

Verbetering van Apgar-score

Alleen in de studie van Vain (2004) wordt naar Apgar-score gekeken. Deze studie is een RCT, dus de bewijskracht is hoog. Er wordt geen verschil gevonden in de interventie- en controlegroep. De neonatoloog die opvang op de verloskamer deed was niet geblindeerd. De bewijskracht wordt, omdat er niet gepowerd is op deze uitkomstmaat en degene die de Apgar-score gaf niet geblindeerd is, met twee niveaus verlaagd naar 'laag'.

Vermindering van NICU-opnames

Alleen in de studie van Nangia (2015) wordt naar NICU-opnames gekeken. Deze studie is een RCT, dus de bewijskracht is hoog. In deze studie is geen sprake geweest van blinding van de onderzoekers. De poweranalyse is niet gericht op deze secundaire uitkomstmaat. De bewijskracht wordt, omdat er niet gepowerd is op deze uitkomstmaat en er geen blinding heeft plaatsgevonden, met twee niveaus verlaagd naar 'laag'.

Conclusies

LAAG (GRADE)	Er is geen vermindering van MAS wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bronnen: Nangia (2015); Vain (2004)
LAAG (GRADE)	Er is geen vermindering van mortaliteit wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bronnen: Nangia (2015); Vain (2004)

LAAG (GRADE)	Er is geen vermindering van beademingsbehoefte wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bronnen: Nangia (2015); Vain (2004)
-----------------	---

LAAG (GRADE)	Er is geen verkorting van zuurstofbehandeling wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bronnen: Nangia (2015); Vain (2004)
-----------------	--

LAAG (GRADE)	Er is geen verbetering van Apgar-score wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bron: Vain (2004)
-----------------	---

LAAG (GRADE)	Er is geen vermindering van NICU-opnames wanneer in vulva de naso-/orofarynx wordt uitgezogen bij de aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater. Bron: Nangia (2015)
-----------------	---

Overwegingen

Er is geen bewijs dat het routinematig uitzuigen van de neus- en mondholte na geboorte van het hoofd in aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater leidt tot betere neonatale uitkomsten. De werkgroep adviseert om deze handeling achterwege te laten. Dit advies geldt niet voor situaties waarin neonatale resuscitatie nodig is. Hiervoor wordt verwezen naar pediatrie richtlijnen.

Aanbeveling

Zuig niet direct na de geboorte van het hoofd routinematig de neus- en mondholte uit, bij aanwezigheid van meconiumhoudend vruchtwater.

Geldigheid en Onderhoud

© 2019 Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG)

De NVOG is als houder van deze module de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijnmodule deelnemende wetenschappelijk verenigingen of gebruikers van de richtlijnmodule delen de verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

Voor het beoordelen van de actualiteit van deze richtlijnmodule is de Otterlo werkgroep (L.M. 260 Bullens (AIOS), M.M. Porath/Maxima MC en M.T.M. Franssen/UMCG) verantwoordelijk, die in stand zal blijven. Uiterlijk in 2022 bepaalt de Otterlo werkgroep van de NVOG of deze module nog actueel is. De geldigheid van deze module komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn een herzieningstraject te starten.

Meelezers:

- Leden van de Otterlo- werkgroep

Met ondersteuning van:

- Dr. E.M.E. den Breejen, senior adviseur Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

Inbreng patiëntenperspectief

De module is voor commentaar voorgelegd aan de Patiëntenfederatie Nederland (NPF) en wordt onderschreven door de NPF.

Inbreng andere partijen

Aan de NVK en KNOV is de conceptmodule voor commentaar voorgelegd.

Belangenverklaringen

De KNMG-code ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstremgeling is gevolgd. Alle werkgroepleden hebben schriftelijk verklaard of zij in de laatste drie jaar directe financiële belangen (betrekking bij een commercieel bedrijf, persoonlijke financiële belangen, onderzoeksfinanciering) of indirecte belangen. (persoonlijke relaties, reputatiemanagement, kennisvalorisatie) hebben gehad. Geen van de werkgroepleden heeft eventuele belangen.

Colofon

NVOG, Postbus 20075, 3502 LB Utrecht, www.nvog.nl

Utrecht, 21 augustus 2019

Disclaimer

De NVOG sluit iedere aansprakelijkheid uit voor de opmaak en de inhoud van de voorlichtingsfolders of richtlijnen(modules), modelprotocollen, leidraden etc., alsmede voor de gevolgen die de toepassing hiervan in de patiëntenzorg mocht hebben. De NVOG stelt zich daarentegen wel open voor attendering op (vermeende) fouten in de opmaak of inhoud van deze voorlichtingsfolders of richtlijnen. Neemt u dan contact op met het Bureau van de NVOG (e-mail: kwaliteit@nvog.nl).

Literatuur

Chaturvedi, P., et al. (2000). Delivery room management of neonates born through meconium stained amniotic fluid. *Indian Pediatr* 37(11): 1251-1255.

Cleary GM, Wiswell TE (1998). Meconium-stained amniotic fluid and the meconium aspiration syndrome. An update. *Pediatr Clin N Am* 45:511-29.

Dunn, T. S., et al. (2001). DeLee suction. Does it have clinical significance? *J Reprod Med* 46(10): 905-908.

Foster (2015). Routine oro/nasopharyngeal suction versus no suction in the delivery room." Conference paper [abstract]. *Journal of Paediatrics and Child Health*: pg 87.

Ghidini A, Spong CY (2001). Severe meconium aspiration syndrome is not caused by aspiration of meconium. *Am J Obstet Gynecol* 185:931-38.

Grand RJ, Watkins JB, Torti FM (1976). Development of the human gastrointestinal tract. A review. *Gastroenterology* 70:790-810.

Kelleher, J., et al. (2013). Oronasopharyngeal suction versus wiping of the mouth and nose at birth: a randomised equivalency trial. *Lancet* 382(9889): 32-330.

Nangia, S., et al. (2015). Effect of intrapartum oropharyngeal (IP-OP) suction on meconium aspiration syndrome (MAS) in developing country: A RCT. *Resuscitation* 97: 83-87.

NVOG-richtlijn Meconiumhoudend vruchtwater, maart 2011 [www.nvog.nl]

Vain, N. E., et al. (2004). Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 364(9434): 597-602.

Velaphi, S. and A. Van Kwawegen (2008). Meconium aspiration syndrome requiring assisted ventilation: perspective in a setting with limited resources. *J Perinatol* 28 Suppl 3: S36-42.

Velaphi S, Vidyasagar D (2006). Intrapartum and postdelivery management of infants born to mothers with meconium-stained amniotic fluid: evidence-based recommendations. *Clin Perinatol* 33:29-42.

Wiswell TE, Tuggle JM, Turner BS (1990). Meconium aspiration syndrome: have we made a difference? *Pediatrics* 85:715-21.

Xu H, Wei S, Fraser WD (2008). Obstetric approaches to the prevention of meconium aspiration syndrome. *J Perinatol* 28 Suppl 3:14-18.

Risico op bias

Referentie	Randomisatie	Bias due to inadequate concealment of allocation? ²	Bias due to inadequate blinding of participants to treatment allocation? ³	Bias due to inadequate blinding of care providers to treatment allocation? ³	Bias due to inadequate blinding of outcome assessors to treatment allocation? ³	Bias due to selective outcome reporting on basis of the results? ⁴	Bias due to loss to follow-up? ⁵	Bias due to violation of intention to treat analysis? ⁶
Nangia, 2015	Blok-randomisatie met blokken van verschillende grootte, loting d.m.v. opake enveloppen.	Onwaarschijnlijk.	Blinding van proefpersonen is niet mogelijk, echter waarschijnlijk is er weinig invloed van de proefpersonen op de uitkomst.	Mogelijk, artsen zijn niet geblindeerd.	Mogelijk, onderzoekers zijn niet geblindeerd.	Onwaarschijnlijk.	Onwaarschijnlijk, er is geen loss to follow-up.	Onwaarschijnlijk, alle patiënten hebben ook de toegewezen behandeling gekregen.
Vain, 2004	Blok-randomisatie met blokken van dezelfde grootte, loting d.m.v. opake enveloppen.	Onwaarschijnlijk.	Blinding van proefpersonen is niet mogelijk, echter waarschijnlijk is er weinig invloed van de proefpersonen op de uitkomst.	Onwaarschijnlijk. De neonatoloog op de verloskamer was niet geblindeerd, het team wat de uitkomst buiten de verloskamer vastlegt is wel geblindeerd.	Onwaarschijnlijk. Degene onderzoekers zijn geblindeerd.	Mogelijk, follow-up duur niet duidelijk omschreven.	Onduidelijk, follow-up duur en loss to follow-up is niet goed omschreven.	Onwaarschijnlijk, er is een intention to treat analyse verricht.

Evidencetabellen

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics ²	Intervention (I)	Comparison / control (C) ³	Follow up	Outcome measures and effect size ⁴	Comments
Nangia, 2015	<p><u>Type of study:</u> Open label RCT.</p> <p><u>Setting:</u> Single center, inpatients.</p> <p><u>Country:</u> India.</p> <p><u>Source of funding:</u> None.</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> Full term infants, born as singleton cephalic presentation through MSAF*.</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> Presence of major congenital malformation.</p> <p><u>N total at baseline:</u> Intervention group: 253. Control group: 256.</p> <p><u>Important prognostic factors:</u> Gestational age of 38 weeks in both groups.</p> <p><u>Groups comparable at baseline:</u> Yes.</p>	Oro-pharyngeal suctioning at delivery of head before delivery of shoulder, using a suction catheter of 10 Fr and a negative pressure of 100 mmHg generated via suction machine.	No suction at delivery of the head.	<p><u>Endpoint of follow-up:</u> Until discharge home or death.</p> <p><u>Loss-to-follow-up:</u> None.</p> <p><u>Incomplete outcome data:</u> None.</p>	<p><u>Primary outcome measures:</u> Development of MAS[‡].</p> <p><u>Secondary outcome measures:</u> Severity of MAS[‡], duration of oxygen therapy, need for mechanical ventilation and mortality.</p> <p><u>Effect size:</u> There was no difference in MAS in both groups: 15.8 vs 16.4% (RR 0.855, CI 0.60-1.54, P 0.08). Also, there was no difference in secondary outcome measures.</p>	<p>This study is potentially underpowered, since power analysis is based on an expected reduction of MAS of 40% due to oro-pharyngeal suctioning.</p> <p><u>Conclusion:</u></p> <p>Intra partum oro-pharyngeal suctioning at the delivery of head does not reduce the incidence or affect the severity of MAS.</p>
Vain, 2004	<p><u>Type of study:</u> RCT.</p> <p><u>Setting:</u> multicenter, inpatient.</p> <p><u>Country:</u> Argentine (11 hospitals) and USA (1 hospital).</p> <p><u>Source of funding:</u> American Academy of Pediatrics and American Heart Association Neonatal Resuscitation Program.</p>	<p><u>Inclusion criteria:</u> Birth through MSAF*, gestational age of 37 weeks or longer and cephalic presentation.</p> <p><u>Exclusion criteria:</u> Major congenital malformations, inability to randomize before delivery or refusal by the obstetrician to allow his or her patients to participate.</p> <p><u>Groups comparable at baseline:</u></p>	intrapartum suctioning with a suction catheter (10-Fr to 13-Fr) connected to a negative pressure of 150 mmHg. Oro-pharyngeal suctioning was done first, followed by bilateral nasopharyngeal suctioning, when possible.	No suction at delivery of the head.	<p><u>Endpoint of follow-up:</u> Not reported.</p> <p><u>Loss to follow-up:</u> Not reported.</p> <p><u>Incomplete outcome data:</u> Not reported.</p>	<p><u>Primary outcome measure:</u> Development of MAS[‡].</p> <p><u>Secondary outcome measures:</u> Mortality, incidence of severe MAS (need for mechanical ventilation), air leaks, occurrence of other disorders causing respiratory distress and duration of oxygen treatment, mechanical ventilation, hospital stay, Apgar scores, need for positive-pressure</p>	<p>This study is potentially underpowered, since power analysis is based on an incidence of MAS of 7%, and a 3% reduction due to oro-pharyngeal suctioning. However, the incidence of MAS reported in the study is 4%.</p> <p>2514 patients were assigned to the intervention group. 87 of them were not suctioned. 1251 patients were assigned to the control group, 26 of them were suctioned. 33 included patients</p>

		<p><u>baseline:</u> Yes.</p>				<p>ventilation in the delivery room, pneumothorax, and other respiratory disorders.</p> <p>A subgroup analysis was performed in the following high-risk subgroups: thick-consistency MSAF, abnormal fetal heart rate patterns during labour (bradycardia, persistent severe variable decelerations, persistent tachycardia, or late decelerations), delivery by caesarean section and need for resuscitation in the delivery room.</p> <p><u>Effect size:</u> Incidence of MAS was similar in both groups, as was the mortality, need for mechanical ventilation, or mortality. Mean duration of oxygen treatment, mechanical ventilation, hospital care, frequency of other respiratory disorders, pneumothoraces, 1-min or 5-min Apgar scores, or the need for positive-pressure ventilation in the delivery room did not differ significantly between the two treatment groups.</p> <p>Subgroup analysis did not show any significant differences.</p>	<p>did not meet inclusion criteria, however they were included in the intention-to-treat analysis.</p> <p><u>Conclusion:</u> Routine intrapartum oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of term-gestation, meconium-stained infants does not prevent MAS or its complications.</p>
--	--	----------------------------------	--	--	--	---	---

* Meconium stained amniotic fluid.

[§] Definition of MAS: development of respiratory distress (RR > 60/min along with retractions or grunt), need for supplemental oxygen within 2 h of life to maintain oxygen saturation greater than 92% and radiological features (hyperinflation, atelectasis/patchy infiltrates/streaky opacities) on X-ray chest in presence of MSAF.

[#] Severity of MAS was defined as mild, moderate or severe. Mild MAS was defined as need for supplemental oxygen with an FiO₂ <40% and for a duration of <48 h. Moderate MAS was defined as need for supplemental oxygen with an FiO₂ > 40% for any duration or oxygen requirement with an FiO₂ of <40% for a duration of >48 h or need for CPAP. Severe MAS was defined as need for mechanical ventilation.

[‡] Definition of MAS: respiratory distress (tachypnea, retractions, or grunting) in a neonate born through MSAF, need for supplemental oxygen to maintain oxygen saturation levels at 92% or greater, oxygen requirements starting during the first 2 h of life and lasting for 12 h or longer, and the absence of congenital malformation of the airway, lung of heart.

Exclusietabel

Tabel 1. Geëxcludeerde artikelen na lezen van het volledige artikel.

Auteur en jaartal	Reden van exclusie
Chaturvedi 2000	Vergelijkt al dan niet endotracheaal uitzuigen. Geen vergelijking t.a.v. in vulva uitzuigen.
Dunn 2001	Vergelijkt in vulva uitzuigen én intuberen met niets doen; alleen in vulva uitzuigen wordt niet vergeleken met niets doen.
Kelleher 2013	Vergelijkt in vulva afvegen van de mond en neus, met in vulva uitzuigen van de oro- en nasofarynx. Dus geen vergelijking met niets doen.
Velaphi 2008	Vergelijkt neonaten die wel en niet overleefden na MAS, hiervoor worden risicofactoren bepaald waarbij niet wordt gekeken naar in vulva uitzuigen.
Foster 2015	Alleen onderzoeksprotocol gepubliceerd, vooralsnog onvoldoende informatie over opzet en uitkomsten studie.

Zoekverantwoording

Database		Totaal
Medline (OVID) via PubMed. Restricties: taal Engels of Nederlands, vanaf 2000 t/m december 2015.	(meconium[tiab] OR "Meconium"[Mesh] OR "Meconium Aspiration Syndrome"[Mesh]) AND (suction*[tiab] OR "Suction"[Mesh])	90
Embase (OVID)	(meconium.ab,ti. or exp Meconium/ or exp Meconium aspiration/) and (suction*.ab,ti. or exp Suction/) and ((nasopharynx* or oropharynx*).ab,ti. or exp Vulva/ or vulva*.ab,ti. or perineum.ab,ti. or exp Parturition/ or parturition.ab,ti. or intrapart*.ab,ti. or (intra adj1 (part* or uterine)).ab,ti. or antenatal.ab,ti. or before birth.ab,ti. or intrauterine.ab,ti.)	91

Cochrane Library. Geen restricties.	(meconium) AND (suction*) AND (oropharyn* OR nasopharyn* OR vulva* OR perineum OR parturition OR intrapart* OR intra-part* OR antenatal OR "before birth" OR "before delivery" OR intrauterine OR intra-uterine)	16
	Na verwijderen van 80 dubbelen	117

Algemene gegevens

Korte titel (max 40 tekens)	<i>Uitzuigen na geboorte bij meconiumhoudendvruchtwater</i>
Volledige titel (max 100 tekens)	
Versie (eerste versie of herziening van bestaande module op de richtlijndatabase)	1
Submodule van: (indien van toepassing)	
Referentie stijl	Vancouver
Taal (nederlands/engelse vertaling/engels geautoriseerd)	Nederlands
Methode (evidence/consensus)	Evidence
Autorisatiedatum	
Aanbevolen termijn voor herbeoordeling (jaartal)	
Tags:	
Zorgproces (Preventie, diagnostiek, behandeling, prognose, screening, nazorg)	
Symptomen (volgens ICPC)	
Aandoening (volgens ICD10)	
Specialisme (relevant voor welke specialismen)	
Trefwoorden (overige relevante termen, maximaal 2)	
Koppelingen andere aanbevelingen	
Gerelateerde modules (die geen onderdeel van de huidige richtlijn zijn)	
Gerelateerde richtlijnen	
Bijlagen	
HTML Bijlagen (welke bijlagen wilt u koppelen, graag juiste naam en volgorde doorgeven)	<i>Denk aan indicatoren, kennishiaten</i>
Hyperlinks (welke hyperlinks wilt u relateren, graag juiste naam en volgorde doorgeven)	<i>Denk aan www.kennisinstituut.nl, link naar patiëntenorganisatie</i>
Bijlagen als bestand (bijv. word of excel)	<i>Denk aan stroomschema</i>