

# DE RISICO'S VAN ROKEN VOOR DE GEZONDHEID VAN DE MOEDER, DE FOETUS EN DE PASGEBOREN BABY



## Wat vind je in deze factsheet?

Als een zwangere vrouw zelf rookt (actief roken) of tabaksrook van rokers in haar omgeving inademt (passief roken) dan komen er **schadelijke stoffen tot bij de foetus**. Dat vergroot het risico op **moeilijkheden tijdens de zwangerschap**. Ook na de bevalling verhoogt (passief) roken de risico's op **gezondheidsproblemen voor de baby**.

In deze factsheet lees je meer over de verschillende risico's van roken en meer roken op korte termijn:

- ▶ zwangerschapscomplicaties
- ▶ miskraam, doodgeboorte, overlijden pasgeborene, wiegendood
- ▶ verstoring van de groei van de baby
- ▶ aangeboren afwijkingen

Bij de **risico's door actief roken** maken we de vergelijking tussen (baby's van) zwangere vrouwen die roken en (baby's van) zwangere vrouwen die niet roken.

Bij de **risico's verbonden aan passief roken** gaat de vergelijking tussen (baby's van) twee groepen zwangere vrouwen die niet roken. Zij die wel en zij die niet blootgesteld zijn aan tabaksrook van rokers in hun omgeving, waaronder hun partner.

Bij de **risico's van zowel actief als passief roken** gaat het om (baby's van) zwangere vrouwen die beide doen ten opzichte van (baby's van) zwangere vrouwen die geen van beide doen.

Als er sprake is van **een effect van actief roken gelinkt aan de dosis** – meer risico naarmate er meer gerookt wordt – dan wordt dit ook besproken.


Tot slot bekijken we bij elk gezondheidsaspect ook de **invloed van stoppen of minderen met roken**, zowel voor als tijdens de zwangerschap.

# ZWANGERSCHAPS- COMPLICATIES

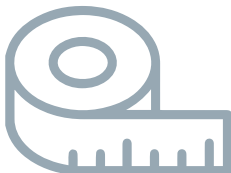
	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>BUITENBAARMOEDERLIJKE ZWANGERSCHAP</b></p> 	<p>Actief en passief roken verhoogt het risico op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap. De bevruchte eicel groeit dan niet in de holte van de baarmoeder maar ergens anders. Meestal in een eileider, soms in een eierstok of in de buik. Actief roken verhoogt het risico op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap met 77% (Bouyer et al., 2003; Castles et al., 1999).</p> <p>Niet-rokende vrouwen blootgesteld aan passief roken in verschillende omstandigheden, zowel in hun kindertijd als thuis en op het werk, hebben een 10% hoger risico op buitenbaarmoederlijke zwangerschap in vergelijking met vrouwen die in deze drie contexten niet passief roken (Hyland et al., 2014).</p>	<p>Ja. Vrouwen die dagelijks minder dan 10 sigaretten roken lopen 60% meer risico op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap dan niet-rokers. Bij vrouwen die dagelijks 10 tot 20 sigaretten roken gaat het om een meer dan 3 keer (+190%) zo hoog risico. Bij 20 sigaretten per dag wordt het risico meer dan 4 keer groter (+270%) (Bouyer et al., 2003).</p> <p>Vrouwen die tijdens hun kindertijd minstens 10 jaar thuis blootgesteld werden aan passief roken plus nog eens 10 jaar als volwassene – thuis en op het werk – hebben 61% meer risico op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap dan vrouwen die in deze drie contexten niet blootgesteld werden of zijn aan passief roken (Hyland et al., 2014).</p>	<p>Stoppen met roken beperkt het risico op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap met 27%. Vrouwen die stoppen met roken hebben in vergelijking met vrouwen die nooit rookten wel nog steeds een 50% hoger risico (Bouyer et al., 2003).</p>
<p><b>VOORLIGGENDE PLACENTA (PLACENTA PREVIA)</b></p>	<p>Actief roken verhoogt het risico op een voorliggende placenta met 27% (Shobeiri &amp; Jenabi 2017). De placenta ontwikkelt zich dan niet bovenaan in de baarmoeder maar tegen de zijwand of onderaan. Hierdoor wordt de baarmoedermond geheel of gedeeltelijk afgesloten.</p>	<p>Ja. Er is echter onvoldoende eenduidigheid over het exacte verschil in risico tussen lichte en zware rokers tijdens de zwangerschap (Handler et al., 1994; Sabra, Gratacós &amp; Gómez Roig, 2017).</p>	<p>Om het risico op een voorliggende placenta te doen afnemen is het aanbevolen om voor de zwangerschap te stoppen met roken, of zodra de zwangerschap vastgesteld wordt.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<b>VROEGTIJDIG LOSLATEN VAN DE PLACENTA</b>	Actief roken verhoogt het risico op het vroegtijdig loslaten van de placenta met 80% (Shobeiri, Masoumi & Jenabi, 2016). De moederkoek komt dan plots geheel of gedeeltelijk los van de wand, terwijl het kind nog in de baarmoeder zit.	Het effect van actief roken op het risico op vroegtijdig loslaten van de placenta is dosisafhankelijk (Ananth & Cnattingius 2007; Cnattingius et al., 1997; Mortensen et al., 2011). Er is echter onvoldoende eenduidigheid over het exacte verschil in risico tussen vrouwen die tijdens de zwangerschap licht en zwaar roken.	Om het risico op vroegtijdig loslaten van de placenta te verminderen is het aangeraden om voor de zwangerschap te stoppen met roken, of zodra de zwangerschap vastgesteld wordt.  Vrouwen die tijdens hun eerste zwangerschap doorrookten maar stopten voor hun tweede zwangerschap, hebben een gelijkaardig risico op vroegtijdige placentaloslating tijdens de tweede zwangerschap als vrouwen die nooit rookten (Ananth & Cnattingius 2007).  Anderzijds verhoogt het risico stevig voor vrouwen die tijdens zowel hun eerste als hun tweede zwangerschap doorrookten, maar waarbij tijdens de eerste zwangerschap geen placentaloslating optrad. Tijdens hun tweede zwangerschap hebben zij 11 keer meer risico (+ 999%) hierop dan vrouwen die nooit rookten (Ananth & Cnattingius 2007).
<b>ZWANGERSCHAPSVERGIFTIGING (PRE-ECLAMPSIE)</b>	Raar maar waar: actief roken verlaagt het risico op zwangerschapsvergiftiging met 33% (Wei et al., 2015).	Ondanks dat sommige studies een dosisafhankelijk effect vaststellen, is het wetenschappelijke bewijs hiervoor onvoldoende om zekere uitspraken te doen (Wei et al., 2015)	Ondanks het feit dat actief roken kan beschermen tegen zwangerschapsvergiftiging, blijft het gebruik van tabak ten sterkste afgeraden. Er zijn namelijk veel meer negatieve dan voordelige effecten. Stoppen met roken voor de zwangerschap of zodra de vrouw weet dat ze zwanger is, is aanbevolen.

# GROEI VAN DE BABY

	WAT IS HET EFFECT?	IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?	WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN (OF MINDEREN) MET ROKEN?
<p><b>VROEGGEBOORTE</b></p> 	<p>Actief roken verhoogt het risico op vroeggeboorte met 41 tot 45% (Lawder et al., 2019; Liu et al., 2020). Dat betekent dat de bevalling kan plaatsvinden voor het einde van de 37ste week.</p> <p>Passief roken in huis verhoogt dat risico met 16% (Cui et al., 2016).</p>	<p>Ja. Bij zwangere vrouwen die dagelijks 10 of minder sigaretten roken ligt het risico 25 tot 31% hoger. Bij vrouwen die elke dag 11 tot 20 sigaretten roken gaat het om 44% meer risico. Bij 20 of meer sigaretten wordt dat 53% (Liu et al., 2020; Shah &amp; Bracken 2000).</p>	<p>Stoppen voor de zwangerschap of, indien dit niet lukt, tijdens het eerste trimester is aanbevolen om het risico op vroeggeboorte te beperken.</p> <p>Vrouwen die voor de zwangerschap stoppen met roken hebben hetzelfde risico op vroeggeboorte als niet-rokers (Lawder et al., 2019; Liu et al., 2020).</p> <p>Vrouwen die tijdens het eerste trimester van hun zwangerschap stoppen met roken lopen 20% minder risico dan vrouwen die gedurende de volledige zwangerschap roken (Liu et al., 2020). Hun risico ligt wel nog 26% hoger dan bij vrouwen die nooit roken of die stopten voor de zwangerschap.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>LAAG GEBOORTEGEWICHT (&lt; 2500 GRAM)</b></p> 	<p>Actief en passief roken vertragen de groei van de foetus en leiden tot een lager geboortegewicht (Günther et al., 2021). Vrouwen die roken tijdens de zwangerschap lopen dubbel zoveel risico (+122%) op een baby met een te laag geboortegewicht (&lt; 2500 gram) dan zwangere vrouwen die niet roken (Rumrich et al., 2020). Gemiddeld wegen baby's van rokende zwangere vrouwen 175 tot 300 gram minder dan baby's van niet-rokende zwangere vrouwen.</p> <p>Passief roken heeft zowel invloed tijdens het eerste, tweede als derde trimester van de zwangerschap. Het contact met tabaksrook van rokers in de omgeving geeft 22% meer risico op een baby met een geboortegewicht van minder dan 2500 gram (Leonardi-Bee et al., 2008). Gemiddeld zorgt passief roken voor een daling van het geboortegewicht met 25 tot 75 gram (Salmasi et al., 2010).</p>	<p>Ja. In het derde trimester neemt het effect lineair toe met de gerookte dosis. Het sterkste absolute verschil in gemiddeld geboortegewicht is er tussen baby's van zwangere vrouwen die 10 of minder sigaretten per dag roken in vergelijking met baby's van niet-rokende zwangere vrouwen. Bij zwangere vrouwen die dagelijks meer dan 10 sigaretten roken daalt het gemiddelde geboortegewicht van de baby verder, maar de absolute daling wordt steeds kleiner (Sturrock et al., 2020).</p>	<p>Het effect van roken op het geboortegewicht is het grootst tijdens het derde trimester.</p> <p>Voor rokende vrouwen die niet stopten voor de start van de zwangerschap, is stoppen in het eerste of tweede trimester nog een goed idee. Er blijkt geen belangrijk verschil in geboortegewicht te zijn tussen baby's van vrouwen die ten laatste in week 28 van de zwangerschap ophielden met roken en baby's van vrouwen die tijdens de volledige zwangerschap niet rookten.</p> <p>Bij zwangere vrouwen die hun dagelijkse dosis afbouwen tot minder dan 5 sigaretten ziet men een beperkt effect op het geboortegewicht van de baby. Gemiddeld wegen hun baby's wat meer dan baby's van vrouwen die meer roken, maar nog steeds minder dan baby's van niet-rokers. Voor zwangere vrouwen die niet kunnen stoppen is het enorm aangeraden om het dagelijks aantal gerookte sigaretten te beperken tot minder dan 5 (Kataoka et al., 2018).</p> <p>Gezien ook passief roken een gevaar vormt, is een rookstop aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>LAAG GEBOORTEGEWICHT (&lt; 2500 GRAM)</b></p>	<p>Baby's van actief rokende vrouwen zijn bij de geboorte gemiddeld 0,43 cm kleiner (Quelhas et al., 2018).</p> <p>Passief roken heeft geen effect op de geboortelengte van de baby (Soesanti et al., 2019).</p>	<p>Ja. Baby's van vrouwen die tijdens de zwangerschap dagelijks minder dan 10 sigaretten roken zijn gemiddeld 0,30 cm kleiner. Bij meer dan 10 sigaretten wordt dat gemiddeld 0,51 cm (Quelhas et al., 2018).</p>	<p>Een rookstop kan dit effect omkeren. Baby's van vrouwen die stopten met roken voor of direct bij de start van de zwangerschap blijken gemiddeld 0,11 cm groter dan baby's van vrouwen die nooit rookten tijdens de zwangerschap. (Quelhas et al., 2018).</p> <p>Als een vrouw niet kan stoppen tijdens de zwangerschap, beperkt minderen met roken het schadelijke effect op de geboortelengte wel nog wat.</p>
<p><b>KLEINERE HOOFDOMTREK</b></p> 	<p>Gemiddeld is de hoofdomtrek van baby's van actief rokende vrouwen bij de geboorte 0,27 cm kleiner (Quelhas et al., 2018). Het risico op een hoofdomtrek bij de geboorte binnen de 10% kleinste afmetingen is 65% hoger (Rumrich et al., 2020).</p> <p>Passief roken heeft geen effect op de hoofdomtrek van de baby (Soesanti et al., 2019).</p>	<p>Ja. De hoofdomtrek van baby's van vrouwen die tijdens de zwangerschap dagelijks minder dan 10 sigaretten roken is gemiddeld 0,17 cm kleiner. Bij meer dan 10 sigaretten per dag wordt dat gemiddeld 0,35 cm (Quelhas et al., 2018).</p>	<p>Een rookstop kan dit effect omkeren. Er is geen noemenswaardig verschil in hoofdomtrek bij baby's van vrouwen die stopten met roken voor of direct nadat ze zwanger werden en baby's van vrouwen die nooit rookten (Quelhas et al., 2018).</p>

# MISKRAAM, DOODGEBOORTE, OVERLIJDEN PASGEBORENE, WIEGENDOOD

	WAT IS HET EFFECT VAN ROKEN EN MEEROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?	IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?	WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?
<b>MISKRAAM</b>	<p>Actief en passief roken verhoogt het risico op de spontane afbreking van de zwangerschap voor er 22 weken om zijn.</p> <p>Actief roken zorgt voor 32% meer risico op een miskraam (Pineles et al., 2014).</p> <p>Bij passief roken is dat 11% (Pineles et al., 2014).</p>	<p>Ja. Zwangere vrouwen die 10 of minder sigaretten per dag roken hebben 8% meer risico op een miskraam. Bij 10 tot 20 sigaretten en meer dan 20 sigaretten ligt het risico respectievelijk 25% en 42% hoger (Pineles et al., 2014).</p>	<p>Het risico op een miskraam is kleiner voor ex-rokers dan voor zwangere vrouwen die roken.</p> <p>Het is onduidelijk of het risico op een miskraam nog verkleind wordt door te stoppen met roken bij de start van of tijdens de zwangerschap, of dat dat al een tijdje voor de zwangerschap dient te gebeuren (Pineles et al., 2014). Uiteraard blijft stoppen op elk moment tijdens de zwangerschap een goed idee.</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>

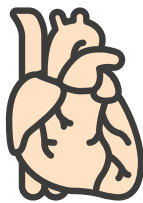
	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ROKEN EN MEEROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<b>DOODGEBOORTE</b>	<p>Roken en meeroken verhoogt het risico op een vrucht die na een draagtijd van minimum 22 weken geen enkel teken van leven vertoont bij de geboorte. Actief roken verhoogt het risico op doodgeboorte met 47% (Marufu et al., 2015) en passief roken met 40% (Pineles et al., 2016).</p>	<p>Ja. Zwangere vrouwen die dagelijks 10 of minder sigaretten roken lopen 9% meer risico op een doodgeborene baby. Bij meer dan 10 sigaretten per dag stijgt dit risico naar 52% (Marufu et al., 2015).</p>	<p>Stoppen met roken verkleint het risico op doodgeboorte.</p> <p>Vrouwen die ten laatste bij het begin van het tweede trimester van de zwangerschap stoppen met roken hebben hetzelfde risico op doodgeboorte als niet-rokers (Bjørnholt et al., 2016).</p> <p>Als een vrouw niet kan stoppen tijdens de zwangerschap, beperkt minderen met roken het schadelijke effect op doodgeboorte wel nog wat.</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>
<b>OVERLIJDEN PASGEBORENE (NEONATALE STERFTE)</b>	<p>Actief en passief roken tijdens de zwangerschap verhoogt het risico op overlijden van een levend geboren baby tijdens de eerste 28 dagen.</p> <p>Bij roken gaat het om 22% meer risico (Pineles et al., 2016).</p> <p>Meeroken heeft geen effect (Leonardi-Bee et al., 2011).</p>	<p>Ja. Bij zwangere vrouwen die 10 of minder sigaretten per dag roken ligt het risico dat hun pasgeborene overlijdt 6% hoger. Bij 10 of meer sigaretten stijgt dat naar 30% (Pineles et al., 2016).</p>	<p>Stoppen met roken verkleint het risico dat de pasgeborene overlijdt.</p> <p>Het risico is hetzelfde voor vrouwen die tijdens de zwangerschap stoppen als voor niet-rokende zwangere vrouwen (Pineles et al., 2016). Er is echter onvoldoende bekend over hoe het tijdstip waarop tijdens de zwangerschap gestopt wordt een invloed heeft.</p> <p>Als een vrouw niet kan stoppen tijdens de zwangerschap, beperkt minderen met roken het risico op neonatale sterfte wel nog wat.</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>





	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ROKEN EN MEEROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<b>WIEGENDOOD</b>	<p>Actief en passief roken verhoogt het risico op het plots overlijden van een baby die gezond leek en geen verklarende lichamelijke afwijking had.</p> <p>Roken maakt het risico op wiegendood meer dan dubbel zo groot (+144%) (Anderson et al., 2019).</p> <p>Meeroken verhoogt dat risico met 49 tot 62% (Mitchell &amp; Milerad, 2006; Hauri et al., 2009).</p>	<p>Ja. Bij elke gerookte sigaret neemt het risico toe met 7%. Het risico stijgt niet verder bij meer dan 20 sigaretten per dag. (Anderson et al., 2019).</p>	<p>Zowel minderen als stoppen met roken voor en tijdens de zwangerschap zorgt voor een daling van het risico op wiegendood.</p> <p>Stoppen heeft de grootste impact. Het risico voor vrouwen die stopten met roken bij de start van de zwangerschap ligt wel nog steeds 47% hoger dan bij zwangere vrouwen die nooit rookten (Anderson et al., 2019). Het dagelijkse aantal gerookte sigaretten voor de stop bij de start van de zwangerschap blijkt niet van invloed.</p> <p>Zwangere vrouwen die bij de start van het derde trimester van hun zwangerschap minderen of stoppen met roken hebben respectievelijk een 12% en 23% lager risico op wiegendood bij de baby in vergelijking met vrouwen die de hele zwangerschap blijven roken (Anderson et al., 2019).</p>


# AANGEBOREN AFWIJKINGEN

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<b>GEZICHTSAFWIJKINGEN</b>	<p>Actief roken verhoogt het risico op een aangeboren gezichtsafwijking met 19% (Hackshaw et al., 2011).</p> <p><b>Hazenlip en gespleten gehemelte</b> Actief roken verhoogt het risico op een hazenlip of gespleten gehemelte met 28% (Hackshaw et al., 2011). Bij passief roken is dat 14% (Kummet et al., 2015).</p> <p>Zwangere vrouwen die zowel actief als passief roken lopen 51% meer risico. (Kummet et al., 2015).</p> <p><b>Oogafwijkingen</b> Roken verhoogt het risico op een oogafwijking bij het kind met 25%.</p> <p>Ook meerroken heeft een effect, maar het risico is voor elke specifieke oogaandoening kleiner dan bij actief roken (zie Fernandes et al., 2014).</p>	<p><b>Hazenlip en gespleten gehemelte</b> Er is onvoldoende wetenschappelijk bewijs voor een dosisafhankelijk effect van roken (Little et al., 2004; Xuan 2016).</p> <p><b>Oogafwijkingen</b> Ja. De exacte risico's voor zwangere vrouwen die licht of zwaar roken verschillen naargelang de soort oogafwijking bij de baby (Fernandes et al., 2014).</p>	<p>Een rookstop kan het risico op gezichtsafwijkingen, zoals oogaandoeningen, een hazenlip of gespleten gehemelte sterk doen afnemen. Een hazenlip of gespleten gehemelte vormt zich vrij vroeg in de zwangerschap. Daarom is het belangrijk dat rokende vrouwen stoppen voor of direct in het begin van het eerste trimester (Honein et al., 2014).</p> <p>Als een zwangere vrouw niet kan stoppen, beperkt minderen met roken het risico op oogafwijkingen wel nog wat (Fernandes et al., 2014).</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>HARTAFWIJKINGEN (CARDIOVASCULAIR)</b></p> 	<p>Actief roken verhoogt het risico op aangeboren hartafwijkingen bij de baby met 9 tot 11% (Hackshaw et al., 2011). Passief roken in het eerste trimester van de zwangerschap geeft 57% meer risico (Zhao et al., 2019).</p>	<p>Er is beperkt bewijs voor een dosisafhankelijk effect van actief roken tijdens de zwangerschap op bepaalde hartafwijkingen bij de baby, meer specifiek voor atriumseptumdefect (gaatje in het tussenschot van de boezems van het hart) en ventrikelseptumdefect (gaatje in het tussenschot van de hartkamers) (Zhang et al., 2016).</p>	<p>Het vermijden van blootstelling aan passief roken en het stoppen met roken voor de zwangerschap, bij de start of in het eerste trimester kan het risico op hartafwijkingen bij de baby verlagen (Correa et al., 2015).</p>
<p><b>NEURALEBUISDEFECTEN</b></p>	<p>Uit de neurale buis ontstaan het ruggenmerg en de hersenen van het ongeboren kind. Actief roken tijdens de zwangerschap beïnvloedt het risico op neuralebuisdefecten niet. Blootstelling aan passief roken wel. Het geeft 82 tot 89% meer risico op deze aangeboren afwijking (Meng et al., 2017; Wang et al., 2013(1); Wang et al., 2013(2)).</p>	<p>Niet van toepassing.</p>	<p>Om het risico op neuralebuisdefecten bij de baby te verkleinen is het belangrijk dat zwangere vrouwen thuis, op het werk en op openbare plaatsen niet blootgesteld worden aan tabaksrook. Rokende partners van zwangere vrouwen dienen daarom aangemoedigd te worden om te stoppen.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP?</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>AFWIJKINGEN AAN DE SPIEREN, BOTTEN EN LEDEMATEN</b></p> 	<p>Actief roken tijdens de zwangerschap verhoogt het risico op afwijkingen aan de spieren, botten en ledematen bij de baby met 16 tot 27% (Hackshaw et al., 2011; Nicoletti et al., 2014).</p> <p><b>Congenitale reductie-defecten van de ledematen</b></p> <p>Actief en passief roken verhoogt het risico dat één of beide armen en/of benen van het kind tijdens de zwangerschap niet helemaal ontwikkelen.</p> <p>Actief roken verhoogt dat risico met 26% (Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Bij passief roken in huis met 28% (Caspers et al., 2013).</p> <p>En bij zowel actief als passief roken met 34% (Caspers et al., 2013).</p> <p><b>Afwijkingen aan vingers en tenen</b></p> <p>Actief roken geeft 18% meer risico op ontbrekende, extra, aan elkaar verkleefde of misvormde babyvingertjes of/en -teentjes (Hackshaw et al., 2011).</p>	<p><b>Congenitale reductie-defecten van de ledematen</b></p> <p>Ja. Er is echter onvoldoende bewijs om betrouwbare uitspraken te doen over het concrete verschil in risico voor zwangere vrouwen die licht of zwaar roken (Czeizel et al., 1994; Kallen 1997).</p> <p><b>Afwijkingen aan vingers en tenen</b></p> <p>Ja. Voor vrouwen die 10 of minder sigaretten per dag roken, ligt het risico 27% hoger. Bij 10 tot 20 sigaretten en bij meer dan 20 sigaretten gaat het respectievelijk om 38% en 57% (Man &amp; Chang 2006).</p>	<p><b>Congenitale reductie-defecten van de ledematen</b></p> <p>Stoppen met roken voor de zwangerschap, bij de start of in het eerste trimester kan het risico verkleinen dat één of beide armen en/of benen van het kind tijdens de zwangerschap niet helemaal ontwikkelen (Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p> <p><b>Afwijkingen aan vingers en tenen</b></p> <p>Stoppen met roken voor de zwangerschap of in het eerste trimester kan het risico verkleinen op ontbrekende, extra, aan elkaar verkleefde of misvormde babyvingertjes of/en -teentjes (Hackshaw et al., 2011).</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>AFWIJKINGEN AAN DE SPIEREN, BOTTEN EN LEDEMATEN</b></p> 	<p><b>Klompvoet</b> De voet is naar binnen en naar beneden gedraaid. En duidelijk kleiner, in combinatie met een smaller onderbeen.</p> <p>Actief roken verhoogt het risico op zo'n klompvoet met 40 tot 56% (Parker et al., 2009; Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Voor passief roken is er nog onvoldoende eenduidig wetenschappelijk bewijs om een betrouwbare uitspraak te doen over het exacte verschil in risico.</p> <p><b>Craniosynostosis</b> Bij craniosynostosis groeien één of meer naden in de schedel te vroeg aan elkaar waardoor die zich niet meer normaal kan ontwikkelen. Dit leidt tot een afwijkende vorm.</p> <p>Actief roken verhoogt het risico met 33% (Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Bij passief roken in huis is dat 30% (Carmichael et al., 2008).</p>	<p><b>Klompvoet</b> Ja. Bij 10 of minder sigaretten per dag is het risico 45% hoger. Bij meer dan 10 sigaretten wordt dat 88% (Parker et al., 2009).</p> <p><b>Craniosynostosis</b> Ja. Vrouwen die minder dan 5 sigaretten per dag roken tijdens het eerste en tweede trimester van hun zwangerschap blijken geen hoger risico te hebben. Doen ze dit nog in het derde trimester dan wordt het risico 20% hoger (Carmichael et al., 2008).</p> <p>Vrouwen die tijdens het eerste, tweede en derde trimester dagelijks 5 tot 15 sigaretten roken, hebben sowieso een 20% hoger risico (Carmichael et al., 2008).</p> <p>Vrouwen die tijdens het eerste, tweede en derde trimester dagelijks meer dan 15 sigaretten roken lopen 40 tot 60% meer risico (Carmichael et al., 2008).</p>	<p><b>Klompvoet</b> Stoppen met roken voor de zwangerschap, bij de start of in het eerste trimester kan het risico op een klompvoet bij de baby doen afnemen (Honein et al., 2000; Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Als een zwangere vrouw niet kan stoppen, beperkt minderen met roken het risico op klompvoet wel nog wat.</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p> <p><b>Craniosynostosis</b> Als vrouwen in het eerste trimester van hun zwangerschap stoppen met roken, verlaagt dat hun risico op een baby met craniosynostosis tot op het niveau van niet-rokende zwangere vrouwen (Carmichael et al., 2007).</p> <p>Vrouwen die dagelijks meer dan 15 sigaretten roken en niet kunnen stoppen tijdens de zwangerschap, kunnen het risico verlagen met 20 tot 40% door tijdens het tweede en derde trimester af te bouwen tot minder dan 5 sigaretten per dag (Carmichael et al., 2008).</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<p><b>AFWIJKINGEN AAN HET MAAGDARMSTELSEL</b></p> 	<p>Actief roken verhoogt het risico op een aangeboren afwijking aan het maagdarmstelsel met 27% (Hackshaw et al., 2011).</p> <p><b>Gastroschisis</b> De darmen van de baby komen, via een gaatje naast de navel, buiten de buikholte te liggen.</p> <p>Actief roken verhoogt het risico op gastroschisis met 50% (Hackshaw et al., 2011; Baldacci et al., 2020). Er is onvoldoende duidelijkheid over een mogelijk effect van passief roken (Robledo-Aceves et al., 2015).</p> <p><b>Anale atresie</b> Een aangeboren afwijking waarbij de anus ontbreekt of afwijkend gevormd is, waardoor hij (gedeeltelijk) dicht zit.</p> <p>Actief roken in het eerste trimester van de zwangerschap verhoogt het risico op anale atresie met 20%. (Hackshaw et al., 2011).</p> <p>Passief roken in huis of op het werk verhoogt het risico met 20% (Hoyt et al., 2016).</p> <p><b>Navel- of liesbreuk</b> Actief roken verhoogt het risico op navel- of liesbreuk bij de baby met 40% (Hackshaw et al., 2011).</p>	<p><b>Gastroschisis</b> Er is onvoldoende bewijs voor een dosisafhankelijk effect van actief roken (Lam &amp; Torfs 2006; Perry et al., 2019).</p> <p><b>Anale atresie</b> Er is onvoldoende bewijs voor een dosisafhankelijk effect van actief roken (Miller et al., 2009).</p> <p><b>Navel- of liesbreuk</b> Er werden geen studies naar een dosisgerelateerd effect van roken gevonden.</p>	<p><b>Gastroschisis</b> Zwangere vrouwen die rookten in de 3 maanden voor de zwangerschap maar stopten bij de start blijken een 40% hoger risico op gastroschisis bij de baby te hebben in vergelijking met vrouwen die tijdens hun leven of in de 3 maanden voor de zwangerschap niet rookten (Perry et al., 2019). Er wordt best gestopt met roken vanaf de kinderwens of minstens 3 maanden voor het begin van de zwangerschap.</p> <p><b>Anale atresie</b> Van in het eerste trimester heeft roken al een effect op dit risico. Daarom dient er voor de zwangerschap gestopt te worden (Kapapa et al., 2021).</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p> <p><b>Navel- of liesbreuk</b> Stoppen met roken voor de zwangerschap, bij de start of in het eerste trimester kan het risico doen afnemen (Hackshaw et al., 2011).</p>

	<b>WAT IS HET EFFECT VAN ACTIEF EN/ OF PASSIEF ROKEN TIJDENS DE ZWANGERSCHAP</b>	<b>IS HET EFFECT GELINKT AAN DE HOEVEELHEID TABAK?</b>	<b>WAT IS DE INVLOED VAN STOPPEN MET ROKEN?</b>
<b>AFWIJKINGEN AAN HET URINE- EN VOORTPLANTINGSTELSEL (CRYPTORCHISME)</b>	<p>Cryptorchisme is een aandoening waarbij één of beide testikels wel aanwezig zijn bij de baby, maar niet zijn ingedaald in het scrotum.</p> <p>Actief roken verhoogt het risico hierop met 18% (Yu et al., 2019).</p> <p>Voor passief roken is er nog onvoldoende eenduidig wetenschappelijk bewijs om een betrouwbare uitspraak te doen over het exacte verschil in risico. (Gurney et al., 2017).</p>	<p>Er is onvoldoende bewijs voor een dosisafhankelijk effect van actief roken (Yu et al., 2019).</p>	<p>Stoppen met roken voor de zwangerschap, bij de start of in het eerste trimester kan het risico doen afnemen (Yu et al., 2018).</p> <p>Vanwege het gevaar van passief roken is een rookstop ook aangewezen voor de partner en andere personen in de directe omgeving van de zwangere vrouw.</p>



# VRAGEN OF OPMERKINGEN?

Heb je vragen of opmerkingen over deze factsheet?  
Mail dan naar [rookvrijestart@gezondleven.be](mailto:rookvrijestart@gezondleven.be)

Surf naar [www.rookvrijestart.be](http://www.rookvrijestart.be) voor meer  
informatie over roken en zwangerschap.





# REFERENTIELIJST

- Ananth, C., & Cnattingius, S. (2007). Influence of Maternal Smoking on Placental Abruption in Successive Pregnancies: A Population-based Prospective Cohort Study in Sweden. *American Journal Of Epidemiology*, 166(3), 289-295. doi: 10.1093/aje/kwm073
- Anderson, T., Lavista Ferres, J., Ren, S., Moon, R., Goldstein, R., Ramirez, J., & Mitchell, E. (2019). Maternal Smoking Before and During Pregnancy and the Risk of Sudden Unexpected Infant Death. *Pediatrics*, 143(4), e20183325. doi: 10.1542/peds.2018-3325
- Baldacci, S., Santoro, M., Coi, A., Mezzasalma, L., Bianchi, F., & Pierini, A. (2020). Lifestyle and sociodemographic risk factors for gastroschisis: a systematic review and meta-analysis. *Archives Of Disease In Childhood*, 105(8), 756-764. doi: 10.1136/archdischild-2019-318412
- Bjørnholt, S., Leite, M., Albiery, V., Kjaer, S., & Jensen, A. (2016). Maternal smoking during pregnancy and risk of stillbirth: results from a nationwide Danish register-based cohort study. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 95(11), 1305-1312. doi: 10.1111/aogs.13011
- Bouyer, J. (2003). Risk Factors for Ectopic Pregnancy: A Comprehensive Analysis Based on a Large Case-Control, Population-based Study in France. *American Journal Of Epidemiology*, 157(3), 185-194. doi: 10.1093/aje/kwf190
- Carmichael, S., Ma, C., Rasmussen, S., Honein, M., Lammer, E., & Shaw, G. (2008). Craniosynostosis and maternal smoking. *Birth Defects Research Part A: Clinical And Molecular Teratology*, 82(2), 78-85. doi: 10.1002/bdra.20426
- Caspers, K., Romitti, P., Lin, S., Olney, R., Holmes, L., & Werler, M. (2013). Maternal Periconceptional Exposure to Cigarette Smoking and Congenital Limb Deficiencies. *Paediatric And Perinatal Epidemiology*, 27(6), 509-520. doi: 10.1111/ppe.12075
- Castles, A., Adams, E., Melvin, C., Kelsch, C., & Boulton, M. (1999). Effects of smoking during pregnancy. *American Journal Of Preventive Medicine*, 16(3), 208-215. doi: 10.1016/s0749-3797(98)00089-0
- Cnattingius, S., Mills, J., Yuen, J., Eriksson, O., & Salonen, H. (1997). The paradoxical effect of smoking in preeclamptic pregnancies: Smoking reduces the incidence but increases the rates of perinatal mortality, abruptio placentae, and intrauterine growth restriction. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*, 177(1), 156-161. doi: 10.1016/s0002-9378(97)70455-1
- Correa, A., Levis, D., Tinker, S., & Cragan, J. (2015). Maternal Cigarette Smoking and Congenital Heart Defects. *The Journal Of Pediatrics*, 166(4), 801-804. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.01.013
- Cui, H., Gong, T., Liu, C., & Wu, Q. (2016). Associations between Passive Maternal Smoking during Pregnancy and Preterm Birth: Evidence from a Meta-Analysis of Observational Studies. *PLOS ONE*, 11(1), e0147848. doi: 10.1371/journal.pone.0147848
- Czeizel, A., Kodaj, I., & Lenz, W. (1994). Smoking during pregnancy and congenital limb deficiency. *BMJ*, 308(6942), 1473-1476. doi: 10.1136/bmj.308.6942.1473
- Fernandes, M., Yang, X., Li, J., & Cheikh Ismail, L. (2014). Smoking during pregnancy and vision difficulties in children: a systematic review. *Acta Ophthalmologica*, 93(3), 213-223. doi: 10.1111/aos.12627
- Günther, V., Alkatout, I., Vollmer, C., Maass, N., Strauss, A., & Voigt, M. (2021). Impact of nicotine and maternal BMI on fetal birth weight. *BMC Pregnancy And Childbirth*, 21(1). doi: 10.1186/s12884-021-03593-z
- Gurney, J., McGlynn, K., Stanley, J., Merriman, T., Signal, V., & Shaw, C. et al. (2017). Risk factors for cryptorchidism. *Nature Reviews Urology*, 14(9), 534-548. doi: 10.1038/nrurol.2017.90
- Hackshaw, A., Rodeck, C., & Boniface, S. (2011). Maternal smoking in pregnancy and birth defects: a systematic review based on 173 687 malformed cases and 11.7 million controls. *Human Reproduction Update*, 17(5), 589-604. doi: 10.1093/humupd/dmro22
- Handler, A., Mason, E., Rosenberg, D., & Davis, F. (1994). The relationship between exposure during pregnancy to cigarette smoking and cocaine use and placenta previa. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*, 170(3), 884-889. doi: 10.1016/s0002-9378(94)70303-5
- Hauri, D., Huss, A., Mohler, E., Frei, P., & Rössli, M. (2009). Impact of Pre- and Postnatal Exposure to Environmental Tobacco Smoke (Ets) on Sudden Infant Death Syndrome (Sids). *Epidemiology*, 20, 551-552. doi: 10.1097/01.ede.0000362333.62476.0c
- Honein, M. (2000). Family History, Maternal Smoking, and Clubfoot: An Indication of a Gene-Environment Interaction. *American Journal Of Epidemiology*, 152(7), 658-665. doi: 10.1093/aje/152.7.658
- Honein, M., Devine, O., Grosse, S., & Reefhuis, J. (2014). Prevention of orofacial clefts caused by smoking: Implications of the Surgeon General's report. *Birth Defects Research Part A: Clinical And Molecular Teratology*, 100(11), 822-825. doi: 10.1002/bdra.22374
- Hoyt, A., Canfield, M., Romitti, P., Botto, L., Anderka, M., & Krikov, S. et al. (2016). Associations between maternal periconceptional exposure to secondhand tobacco smoke and major birth defects. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*, 215(5), 613.e1-613.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2016.07.022
- Hyland, A., Piazza, K., Hovey, K., Ockene, J., Andrews, C., Rivard, C., & Wactawski-Wende, J. (2014). Associations of lifetime active and passive smoking with spontaneous abortion, stillbirth and tubal ectopic pregnancy: a cross-sectional analysis of historical data from the Women's Health Initiative. *Tobacco Control*, 24(4), 328-335. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2013-051458
- Källén, K. (1997). Maternal smoking during pregnancy and limb reduction malformations in Sweden. *American Journal Of Public Health*, 87(1), 29-32. doi: 10.2105/ajph.87.1.29
- Kapapa, M., Becker, N., & Serra, A. (2021). Risk factors for anorectal and associated malformations in German children: A 10-year analysis. *Pediatrics & Neonatology*, 62(1), 97-105. doi: 10.1016/j.pedneo.2020.09.008
- Kataoka, M., Carvalho, A., Ferrari, A., Malta, M., de Barros Leite Carvalho, M., & de Lima Parada, C. (2018). Smoking during pregnancy and harm reduction in birth weight: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy And Childbirth*, 18(1). doi: 10.1186/s12884-018-1694-4
- Kummet, C., Moreno, L., Wilcox, A., Romitti, P., DeRoo, L., & Munger, R. et al. (2016). Passive Smoke Exposure as a Risk Factor for Oral Clefts—A Large International Population-Based Study. *American Journal Of Epidemiology*, 183(9), 834-841. doi: 10.1093/aje/kwv279
- Lam, P., & Torfs, C. (2006). Interaction between maternal smoking and malnutrition in infant risk of gastroschisis. *Birth Defects Research Part A: Clinical And Molecular Teratology*, 76(3), 182-186. doi: 10.1002/bdra.20238
- Lawder, R., Whyte, B., Wood, R., Fischbacher, C., & Tappin, D. (2019). Impact of maternal smoking on early childhood health: a retrospective cohort linked dataset analysis of 697 003 children born in Scotland 1997-2009. *BMJ Open*, 9(3), e023213. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023213
- Leonardi-Bee, J., Smyth, A., Britton, J., & Coleman, T. (2008). Environmental tobacco smoke and fetal health: systematic review and meta-analysis. *Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition*, 93(5), F351-F361. doi: 10.1136/adc.2007.133553
- Little, J., Cardy, A., Munger, R. Tobacco smoking and oral clefts: a meta-analysis. *Bulletin World Health Organization*. 2004 Mar;82(3):213-8. Epub 2004 Apr 16. PMID: 15112010; PMCID: PMC2585921.
- Liu, B., Xu, G., Sun, Y., Qiu, X., Ryckman, K., & Yu, Y. et al. (2020). Maternal cigarette smoking before and during pregnancy and the risk of preterm birth: A dose-response analysis of 25 million mother-infant pairs. *PLOS Medicine*, 17(8), e1003158. doi: 10.1371/journal.pmed.1003158
- Man, L., & Chang, B. (2006). Maternal Cigarette Smoking during Pregnancy Increases the Risk of Having a Child with a Congenital Digital Anomaly. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 117(1), 301-308. doi: 10.1097/01.prs.0000194904.81981.71
- Marufu, T., Ahankari, A., Coleman, T., & Lewis, S. (2015). Maternal smoking and the risk of still birth: systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 15(1). doi: 10.1186/s12889-015-1552-5
- Meng, X., Sun, Y., Duan, W., & Jia, C. (2017). Meta-analysis of the association of maternal smoking and passive smoking during pregnancy with neural tube defects. *International Journal Of Gynecology & Obstetrics*, 140(1), 18-25. doi: 10.1002/ijgo.12334
- Miller, E., Manning, S., Rasmussen, S., Reefhuis, J., & Honein, M. (2009). Maternal exposure to tobacco smoke, alcohol and caffeine, and risk of anorectal atresia: National Birth Defects Prevention Study 1997-2003. *Paediatric And Perinatal Epidemiology*, 23(1), 9-17. doi: 10.1111/j.1365-3016.2008.00976.x
- Mitchell, E., & Milerad, J. (2006). Smoking and the Sudden Infant Death Syndrome. *Reviews On Environmental Health*, 21(2). doi: 10.1515/reveh.2006.21.2.81
- Mortensen, J., Thulstrup, A., Larsen, H., M Iler, M., & S rensen, H. (2001). Smoking, sex of the offspring, and risk of placental abruption, placenta previa, and preeclampsia: a population-based cohort study. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 80(10), 894-894. doi: 10.1080/791200704
- Nicoletti, D., Appel, L., Siedersberger Neto, P., Guimarães, G., & Zhang, L. (2014). Maternal smoking during pregnancy and birth defects in children: a systematic review with meta-analysis. *Cadernos De Saúde Pública*, 30(12), 2491-2529. doi: 10.1590/0102-311X0015813
- Parker, S., Mai, C., Strickland, M., Olney, R., Rickard, R., & Marengo, L. et al. (2009). Multistate study of the epidemiology of clubfoot. *Birth Defects Research Part A: Clinical And Molecular Teratology*, 85(11), 897-904. doi: 10.1002/bdra.20625
- Perry, M., Mulcahy, H., & DeFranco, E. (2019). Influence of periconception smoking behavior on birth defect risk. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*, 220(6), 588.e1-588.e7. doi: 10.1016/j.ajog.2019.02.029

- Pineles, B., Park, E., & Samet, J. (2014). Systematic Review and Meta-Analysis of Miscarriage and Maternal Exposure to Tobacco Smoke During Pregnancy. *American Journal Of Epidemiology*, 179(7), 807-823. doi: 10.1093/aje/kwt334
- Pineles, B., Hsu, S., Park, E., & Samet, J. (2016). Systematic Review and Meta-Analyses of Perinatal Death and Maternal Exposure to Tobacco Smoke During Pregnancy. *American Journal Of Epidemiology*, 184(2), 87-97. doi: 10.1093/aje/kwv301
- Quelhas, D., Kompala, C., Wittenbrink, B., Han, Z., Parker, M., & Shapiro, M. et al. (2018). The association between active tobacco use during pregnancy and growth outcomes of children under five years of age: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 18(1). doi: 10.1186/s12889-018-6137-7
- Robledo-Aceves, M., Bobadilla-Morales, L., Mellín-Sánchez, E., Corona-Rivera, A., Pérez-Molina, J., Cárdenas-Ruiz Velasco, J., & Corona-Rivera, J. (2015). Prevalence and risk factors for gastrochisis in a public hospital from west México. *Congenital Anomalies*, 55(2), 73-80. doi: 10.1111/cga.12087
- Rumrich, I., Vähäkangas, K., Viluksela, M., Gissler, M., de Ruyter, H., & Hänninen, O. (2020). Effects of maternal smoking on body size and proportions at birth: a register-based cohort study of 1.4 million births. *BMJ Open*, 10(2), e033465. doi: 10.1136/bmjopen-2019-033465
- Sabra, S., Gratacós, E., & Gómez Roig, M. (2017). Smoking-Induced Changes in the Maternal Immune, Endocrine, and Metabolic Pathways and Their Impact on Fetal Growth: A Topical Review. *Fetal Diagnosis And Therapy*, 41(4), 241-250. doi: 10.1159/000457123
- Salmasi, G., Grady, R., Jones, J., & McDonald, S. (2010). Environmental tobacco smoke exposure and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*, 89(4), 423-441. doi: 10.3109/00016340903505748
- Shah, N., & Bracken, M. (2000). A systematic review and meta-analysis of prospective studies on the association between maternal cigarette smoking and preterm delivery. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*, 182(2), 465-472. doi: 10.1016/S0002-9378(00)70240-7
- Shobeiri, F., & Jenabi, E. (2017). Smoking and placenta previa: a meta-analysis. *The Journal Of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(24), 2985-2990. doi: 10.1080/14767058.2016.1271405
- Shobeiri, F., Masoumi, S., & Jenabi, E. (2016). The association between maternal smoking and placenta abruption: a meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 30(16), 1963-1967. doi: 10.1080/14767058.2016.1235694
- Soesanti, F., Uiterwaal, C., Grobbee, D., Hendarto, A., Dalmeijer, G., & Idris, N. (2019). Antenatal exposure to second hand smoke of non-smoking mothers and growth rate of their infants. *PLOS ONE*, 14(6), e0218577. doi: 10.1371/journal.pone.0218577
- Sturrock, S., Williams, E., Ambulkar, H., Dassios, T., & Greenough, A. (2020). Maternal smoking and cannabis use during pregnancy and infant outcomes. *Journal Of Perinatal Medicine*, 48(2), 168-172. doi: 10.1515/jpm-2019-0422
- Wang, M., Wang, Z., Gong, R., & Zhao, Z. (2013). Maternal smoking during pregnancy and neural tube defects in offspring: a meta-analysis. *Child's Nervous System*, 30(1), 83-89. doi: 10.1007/s00381-013-2194-5
- Wang, M., Wang, Z., Zhang, M., & Zhao, Z. (2013). Maternal passive smoking during pregnancy and neural tube defects in offspring: a meta-analysis. *Archives Of Gynecology And Obstetrics*, 289(3), 513-521. doi: 10.1007/s00404-013-2997-3
- Wei, J., Liu, C., Gong, T., Wu, Q., & Wu, L. (2015). Cigarette smoking during pregnancy and preeclampsia risk: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Oncotarget*, 6(41), 43667-43678. doi: 10.18632/oncotarget.6190
- Xuan, Z., Zhongpeng, Y., Yanjun, G., Jiaqi, D., Yuchi, Z., Bing, S., & Chenghao, L. (2016). Maternal active smoking and risk of oral clefts: a meta-analysis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology And Oral Radiology*, 122(6), 680-690. doi: 10.1016/j.oooo.2016.08.007
- Yu, C., Wei, Y., Tang, X., Liu, B., Shen, L., & Long, C. et al. (2019). Correction to: Maternal smoking during pregnancy and risk of cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis. *European Journal Of Pediatrics*, 178(3), 299-300. doi: 10.1007/s00431-018-3303-y
- Zhao, L., Chen, L., Yang, T., Wang, L., Wang, T., & Zhang, S. et al. (2019). Parental smoking and the risk of congenital heart defects in offspring: An updated meta-analysis of observational studies. *European Journal Of Preventive Cardiology*, 27(12), 1284-1293. doi: 10.1177/2047487319831367