

Appendicitis tijdens de zwangerschap

Astrid E.P. Cantineau, Sanne J. Gordijn, H. Sijbrand Hofker, Jan C. de Groot en Gerda G. Zeeman

Gerelateerd artikel: Ned Tijdschr Geneeskd. 2009;153:B6



Dames en Heren,

De meest voorkomende reden voor chirurgische exploratie tijdens de zwangerschap is het vermoeden van een acute appendicitis.^{1,2} De incidentie van appendicitis acuta is tijdens de zwangerschap hetzelfde als daarbuiten, namelijk 0,05-0,07%.¹ De symptomen bij zwangere vrouwen komen echter vaak niet overeen met het klinische beeld van een appendicitis acuta bij andere patiënten. Omdat men doorgaans terughoudend is met een buikoperatie bij een zwangere vrouw, voert zowel obstetricus als chirurg ten onrechte een expectatief beleid. Dit kan leiden tot ernstige morbiditeit en zelfs mortaliteit van moeder en kind. Bij chirurgische exploratie bij zwangere vrouwen ziet men vaker een geruptureerde appendix dan bij niet-zwangere vrouwen met appendicitis (43-55 versus 4-19%).³⁻⁵

Aan de hand van onderstaande ziektegeschiedenissen willen wij u attenderen op de diagnostische valkuilen en u wijzen op het adagium: 'bij twijfel, handelen'.

Patiënt A, een 33-jarige primigravida, onder controle in de tweede lijn wegens diabetes mellitus type 1, meldde zich bij een amenorroeduur van 22 5/7e weken met buikklachten, misselijkheid en braken zonder koorts. Zij was matig ziek met normale controles. Bij buikonderzoek vonden wij normale peristaltiek en enige drukpijn ter hoogte van de uterus, zonder défense musculaire. Echografisch onderzoek gaf geen aanwijzingen voor obstetrische dan wel gynaecologische afwijkingen. Laboratoriumonderzoek toonde een verhoogde concentratie C-reatieve proteïne (CRP; 235 mg/l), een leukocytose ($15,8 \times 10^9/l$) en normale leverfunctieproeven. Het urine-sediment liet 1+ leukocyten zien, dat wil zeggen circa 5-10 leukocyten per gezichtsveld. De differentiaaldiagnose bestond uit een gastro-enteritis, urineweginfectie of appendicitis. De abdominale echografie op de afdeling Radiologie liet geen vrij vocht zien, geen verdikte darmwanden of infiltraat. De appendix werd niet à vue gekregen. Wij besloten een expectatief beleid te voeren. De volgende ochtend maakte patiënte opnieuw een matig zieke indruk. Zij had, behoudens een gevoel van kortademigheid en een gespannen buik, geen andere klachten. Bij onderzoek vonden wij een gespannen buik zonder défense musculaire. Zij had geen koorts. De CRP-waarde was gestegen tot 308 mg/l en het aantal leukocyten tot 31

Universitair Medisch Centrum Groningen,
Groningen.

Afd. Obstetrie & Gynaecologie:

drs. A.E.P. Cantineau, drs. S.J. Gordijn,

artsen in opleiding tot gynaecoloog;

dr. G.G. Zeeman, gynaecoloog-perinatoloog.

Afd. Chirurgie: drs. H.S. Hofker, chirurg.

Afd. Radiologie: dr. J.C. de Groot,

radioloog en epidemioloog.

Contactpersoon: drs. A.E.P. Cantineau

(a.e.p.cantineau@og.umcg.nl).

$\times 10^9/l$. Wij overlegden met de chirurg en besloten tot een open diagnostische laparoscopie. Er werd pus gevonden in alle kwadranten zonder dat de appendix in beeld kon worden gebracht. Via een mediane onderbuiksincisie bleek dat patiënte een appendicitis perforata had. Postoperatief kreeg zij 8 dagen intraveneus ceftriaxon en metronidazol. Zij herstelde langzaam en verliet 2 weken later het ziekenhuis in goede conditie. Bij een amenorroeduur van 38 2/7e weken werd patiënte ingeleid en beviel zij met behulp van een vacuümextractie van een gezonde zoon van 3170 g met een apgarscore van 9 na 1 min en 9 na 5 min.

Patiënt B, een 22-jarige gravida 2 para 1, werd naar ons verwezen wegens premature contracties bij een amenorroeduur van 27 4/7e weken. Toen wij haar zagen, had zij geen klachten. Er was reeds gestart met tocolyse en toediening van corticosteroiden. Bij onderzoek vonden wij een contractiele uterus, zonder tekenen van infectie. De abdominale echografie van de genitalia interna toonde geen afwijkingen. Transvaginale echoscopie liet een cervixlengte van 4,0 cm zien, zonder vrij vocht in de excavatio rectouterina (cavum Douglasi). Laboratoriumonderzoek liet een CRP-concentratie van 177 mg/l en een leukocytengetal van $26,3 \times 10^9/l$ zien. Het urinesediment bevatte enige leukocyten zonder nitriet. Differentiaal-diagnostisch werd gedacht aan een dreigende vroeggeboorte of een urineweginfectie. De volgende dag werd de tocolyse gestaakt omdat de corticosteroidtoediening voltooid was. Patiënte meldde af en toe een contractie te voelen, zonder andere klachten. Het laboratoriumonderzoek werd herhaald: de CRP-waarde (70 mg/l) en de leukocytose ($17,5 \times 10^9/l$) waren afgenomen. Omdat de urinekweek een mengflora bevatte (10^4 kve/ml), werd gestart met intraveneus amoxicilline-clavulaanzuur. In de loop van de avond kreeg patiënte opnieuw pijnlijke contracties, die gepaard gingen met braken; haar pols was 132/min. Bij lichamelijk onderzoek was er matige peristaltiek met drukpijn en loslaatpijn rechts in de buik. De chirurg werd in consult gevraagd, waarna tot een wisselsnede werd besloten. Er bleek ook bij deze patiënte sprake te zijn van een appendicitis perforata. Patiënte onderging een appendectomie, kreeg postoperatief intraveneus metronidazol en amoxicilline gedurende 5 dagen, en verliet 6 dagen postoperatief het ziekenhuis in goede conditie. Bij een amenorroeduur van 32 4/7e weken beviel zij spontaan van een gezonde dochter van 2570 g, met apgarscores van 5 na 1 min en 8 na 5 min.

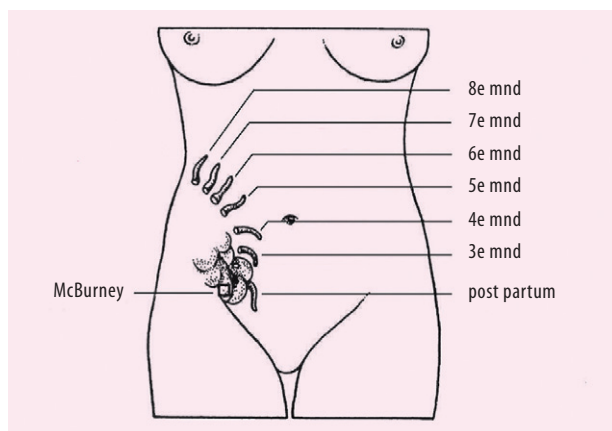
Patiënt C, een 27-jarige gravida 5 para 2 van Afrikaanse afkomst, presenteerde zich bij een amenorroeduur van 25 3/7e weken met stekende pijn in de buik, met name rechts, zonder vaginaal bloedverlies. Zij meldde anorexie

zonder misselijkheid of braken, een normaal defecatiepatroon en normale mictie. Er waren geen tekenen van een infectie, dat wil zeggen geen tachycardie, temperatuurverhoging dan wel koorts. Bij lichamelijk onderzoek was er een soepele buik, met druk- en loslaatpijn in het rechter onderkwadrant. Bij rectaal toucher was er opstootpijn. Bij abdominale echografie van de genitalia interna werd een actieve foetus in hoofdligging met ruim vruchtwater gezien. Er werd geen transvaginale echografie verricht ter beoordeling van de cervixlengte of vrij vocht in de excavatio rectouterina. Laboratoriumonderzoek was als volgt: CRP 15 mg/l en leukocytose ($11,3 \times 10^9/l$). Differentiaal-diagnostisch dachten wij aan een appendicitis, dan wel obstipatie, nefrolithiasis of cholelithiasis. De chirurg werd in consult gevraagd. Deze besloot tot een diagnostische laparoscopie, waarbij er een flegmoneus ontstoken appendix werd gezien, die laparoscopisch werd verwijderd. Patiënte verliet op de tweede dag postoperatief het ziekenhuis in goede conditie. Bij een amenorroeduur van 39 2/7e weken werd patiënte ingeleid in verband met diabetes gravidarum. Een gezonde zoon van 3950 g werd geboren met apgarscores van 9 na 1 min en 10 na 5 min.

Deze ziektegeschiedenissen illustreren dat het stellen van de diagnose 'appendicitis acuta' tijdens de zwangerschap moeilijker is dan daarbuiten en dat artsen terughoudend zijn met radiologische en invasieve diagnostiek bij zwangeren. Men is namelijk bang dat manipulatie en het pneumoperitoneum tijdens de operatie uteruscontracties kunnen uitlokken, met als gevolg een pretermepartus. Echter, door uitstel van de diagnose kan de appendix ruptureren en een daaropvolgende peritonitis kan ernstige morbiditeit tot gevolg hebben voor moeder en kind.⁶ Uit de literatuur blijkt dat bij zwangere vrouwen met een appendicitis het percentage waarbij de appendix al geperforeerd is hoog is (43-55%);³⁻⁵ voor niet-zwangeren is dit zoals gezegd 4-19%. Dit bleek ook zo te zijn bij de door ons beschreven patiënten. Een geperforeerde appendicitis acuta kan leiden tot een pretermepartus, met een gerapporteerde prevalentie tot wel 20%. Bij een ongecompliceerde appendicitis acuta is er bij minder dan 5% van de gevallen een pretermepartus.⁷

KLINISCH BEELD

Accurate diagnose van appendicitis acuta tijdens de zwangerschap wordt bemoeilijkt doordat het typische klinische beeld slechts in 50-60% van de gevallen aanwezig is.⁸ Tekenende peritoneale prikkeling of koorts zijn vaak afwezig bij zwangere patiënten.² Dit komt door separatie van de buikwand en de appendix, toegenomen spierverslapping en verplaatsing van de appendix naar



FIGUUR 1 De veranderende positie van de appendix tijdens het vorderen van de zwangerschap (figuur eerder gepubliceerd).⁹

een andere locatie (figuur 1). De gebruikelijke combinatie van symptomen, zoals periumbilicale pijn, die na enige uren naar het rechter onderkwadrant verplaatst, misselijkheid, vervoerspijn en een veranderd defecatiepatroon, kwam in geen van de beschreven casussen voor. Daarbij komt ook dat de meest voorkomende klachten bij een acute appendicitis, zoals anorexie, misselijkheid, braken en pijn in het rechter onderkwadrant, ook in de normale zwangerschap vóórkomen. Zwangere patiënten met appendicitis acuta kunnen zich ook presenteren met pijn rechts boven in de buik, uteruscontracties en dysurie. Bij buikpijn in de zwangerschap is de differentiaaldiagnose uitgebreid (tabel 1). Om die reden is het verstandig om bij een zwangere vrouw met buikpijn zonder duidelijke obstetrische verklaring de chirurg direct in consult te vragen voor medebeoordeling.

AANVULLENDE DIAGNOSTIEK

De gebruikelijke laboratoriumbepalingen, zoals bepaling van de bezinking en het leukocytengetal, zijn tijdens de zwangerschap geen betrouwbare indicatoren voor een infectie omdat deze reeds fysiologisch verhoogd kunnen zijn (leukocytenaantal $6-16 \times 10^9/l$ in het 1e en 2e trimester, tot $20-30 \times 10^9/l$ in het 3e trimester).^{10,11}

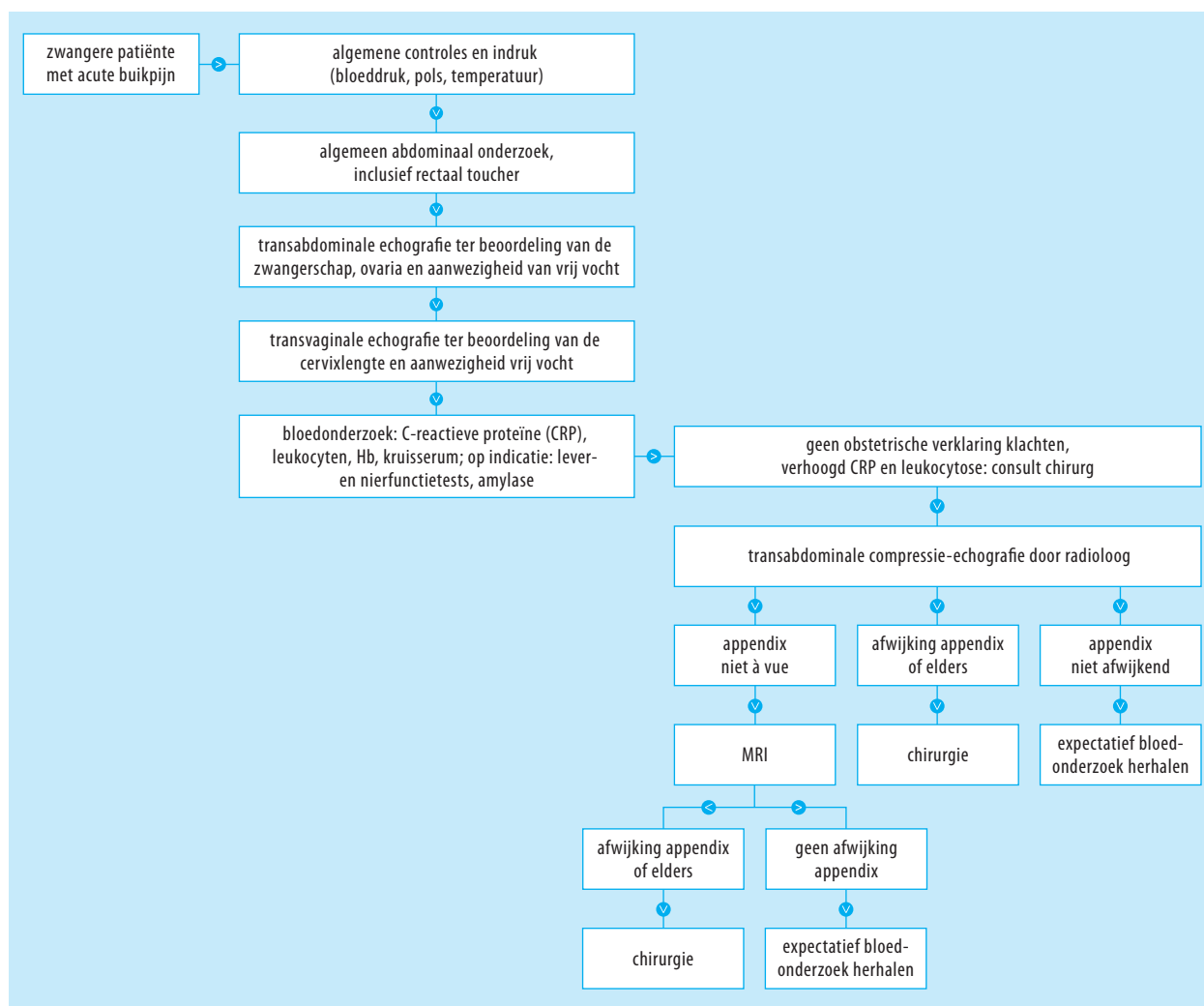
Compressie-echografie van de appendix wordt in de zwangerschap bemoeilijkt door de ligging van de uterus en de verplaatsing van het coecum met daarmee de appendix (zie figuur 1). Is deze eenmaal in zicht, dan zijn de sensitiviteit en de specificiteit van de echografie voor het aantonen van appendicitis acuta tijdens de zwangerschap echter hoog (respectievelijk 100 en 96%). Dit bleek uit een kleine studie waarin 45 zwangeren werden geïn-

cludeerd en beoordeeld door ervaren radiologen.¹² Andere, grote studies in een niet-zwangere populatie, laten overeenkomstige getallen zien van 75-89% en 95-100% respectievelijk.¹³⁻¹⁶ Een sterk nadeel van echografie is, dat wanneer de appendix níét in beeld gebracht kan worden (bij > 95% van de normale appendices), de radioloog terughoudend is met het doen van een uitspraak.¹⁷ Bij patiënt B werd in een vroeg stadium geen echografie verricht omdat niet werd gedacht aan een acute appendicitis. Later werd het klinisch beeld zo evident dat aanvullend onderzoek niet meer nodig werd geacht. Bij patiënt C was het klinisch beeld al zo suspect dat patiënte zonder aanvullende diagnostiek een exploratieve ingreep onderging. In ons centrum is het (nog) niet standaard om direct bij eerste presentatie van een zwangere met buikpijn een echografie van het abdomen uit te voeren. Gezien de hoge specificiteit van de echo voor het vaststellen van een appendicitis acuta tijdens de zwangerschap kan men ervoor pleiten om de echo routinematig bij eerste presentatie uit te voeren. Daarbij moet men wel bedenken dat deze in veel gevallen geen uitsluitel zal geven.

Een recente studie liet zien dat MRI een hoge sensitiviteit (97-100%) geeft voor de detectie van appendicitis acuta bij zwangere vrouwen bij wie men op klinische gronden aan acute appendicitis denkt, maar bij wie de buikecho niet-conclusief is.^{18,19} Voordelen van de MRI zijn dat deze bewezen veilig is in de zwangerschap en beter te interpreteren is dan echografie. Nadelen zijn de hoge kosten en de relatief beperkte beschikbaarheid van de MRI zelf, maar ook van radiologen die ervaren zijn in het beoordelen van de MRI-opnames bij deze specifieke indicatie.^{3,18} De ervaring met CT is bij zwangeren beperkt doordat men de foetus zo weinig mogelijk wil blootstellen aan ioniserende straling.²⁰ De Nederlandse Vereniging voor Heelkunde adviseert in haar conceptractrichtlijn 'appendicitis' om bij zwangeren in eerste instantie een abdominale echografie uit te voeren. Indien deze niet-conclusief is, kan men een MRI verrichten. (nog niet gepubliceerd)

TABEL Differentiaaldiagnose van buikpijn tijdens de zwangerschap

obstetrisch-gynaecologische oorzaken	niet-obstetrische oorzaken
dreigende partus praematurus	appendicitis
chorioamnionitis	gastro-enteritis
abruptio placentae	acute pyelitis
torsio ovarii	obstipatie
extra-uteriene graviditeit	cholecystitis/cholelithiasis
degeneratie in een myoom	diverticulitis
ruptuur cyste in ovarium	pancreatitis
'pelvic inflammatory disease'/ tubo-ovarieel abces	idiopathisch



FIGUUR 2 Voorstel voor een multidisciplinair zorgpad bij het vermoeden van appendicitis acuta bij een zwangere patiënte.

LAPAROSCOPIE

Besluit men tot invasieve diagnostiek, dan is, in een niet-zwangere populatie, een laparoscopische benadering met open introductie van de eerste trocar (techniek van Hasson) even veilig en effectief gebleken als de laparotomische benadering.²¹ Bij de open introductie wordt het peritoneum à vue geopend in plaats van met een gesloten procedure met een verres-naald. Het lijkt aannemelijk dat we deze resultaten mogen extrapoleren naar zwangere vrouwen, waarbij empirisch wordt geadviseerd de introductie van de eerste trocar craniaal van de navel of 3-4 cm boven het hoogste punt van de fundus te plaatsen.^{6,22} Er is geen duidelijke grens wat betreft de amenorroeduur en daarmee de fundushoogte voor een

laparoscopische benadering.^{23,24} De voordelen van de laparoscopische methode zijn: minder manipulatie van de uterus en een beter algeheel overzicht. Daar staan als nadelen tegenover: risico op beschadiging van de uterus en een mogelijk effect van het pneumoperitoneum op de foetus, zoals foetale acidose.²⁵ In een recente publicatie

UITLEG

- **tocolyse:** toediening van weeënremmende middelen om een dreigende partus praematurus te voorkomen.
- **wisselsnede:** buikwandincisie, waarbij op de verschillende spier-niveaus de sneerichting overeenkomstig de vezelrichting wordt gelegd; voornamelijk bij appendectomie toegepast.

LEERPUNTEN

- De klinische presentatie van een acute appendicitis tijdens de zwangerschap kan duidelijk verschillen van het klassieke beeld.
- Zwangere vrouwen bij wie appendicitis acuta vermoed wordt, plaatsen de arts voor een diagnostisch dilemma: afwachten of chirurgische exploratie?
- Expectatief beleid kan leiden tot ernstige morbiditeit en zelfs sterfte van moeder en kind.
- Omdat bij zwangeren de appendix vaker geruptureerd blijkt dan bij niet-zwangere vrouwen met appendicitis (43-55 versus 4-19%), geldt het adagium: 'bij twijfel, handelen'.

rapporteert men geen nadelige gevolgen wanneer de maximale druk van het pneumoperitoneum 10-12 mmHg is en de duur van de ingreep minder dan 1 h bedraagt.⁶ Een andere algemene maatregel tijdens operatief ingrijpen bij zwangeren is een tilt van 20-30° naar links.²²

LAPAROTOMIE

Wanneer gekozen wordt voor laparotomie geeft een wisselsnede ter hoogte van het punt van McBurney (op 1/3 van de afstand tussen de spina iliaca anterior superior en de navel) een effectieve toegang voor het verrichten van een appendectomie gedurende de gehele zwangerschap.²⁶ Het nadeel is dat men bij een appendix sana minder goed de hele buik kan inspecteren. De literatuur vermeldt een hoog risico op vroeggeboorte (10-15,8%) en foetale sterfte (4%) bij chirurgische exploratie van de buikholte, maar het is niet duidelijk of dit een gevolg is van de ingreep zelf of van de aandoening waarvoor de operatie wordt verricht.^{6,27,28}

Waarom is de boodschap 'snel handelen bij een verdenking appendicitis tijdens de zwangerschap' sinds de publicatie van Wymenga en Bennen in 1969 in dit tijd-

schrift niet veranderd? ²⁹ Dit komt omdat het klinisch beeld zo moeilijk te onderscheiden valt van andere oorzaken van buikpijn in de zwangerschap. Daarnaast blijven de diagnostische valkuilen bij appendicitis acuta bestaan, ondanks gevestigde en nieuwe radiologische technieken. Bovendien hebben deze technieken beperkingen als gevolg van de grotere buikomvang door de zwangerschap en het onvermogen van de patiënte in een acute setting darmvoorbereiding te ondergaan. Verder bestaat er binnen de obstetrie geen eenduidig beleid voor de evaluatie van buikpijn bij de zwangere patiënte. In figuur 2 doen wij een voorstel voor een zorgpad voor dit klinische probleem; mogelijk een stap in de richting van een multidisciplinaire aanpak.

Dames en Heren, wanneer u als medicus betrokken wordt bij een zwangere patiënte met buikpijn, dient u de diagnose 'appendicitis acuta' te overwegen. Een expectatief beleid kan leiden tot preterm partus, foetale sterfte en maternale morbiditeit als gevolg van een geperforeerde appendix. Wanneer u als (hoofd)behandelaar bij een zwangere patiënte een acute appendicitis overweegt, aarzel dan niet om andere disciplines te consulteren. Met spoed dient men complete aanvullende diagnostiek te verrichten om met zekerheid een appendicitis acuta uit te sluiten, dan wel over te gaan tot chirurgische exploratie. Het door ons voorgestelde zorgpad kan dienen als leidraad voor een multidisciplinaire benadering.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 21 juli 2008

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2009;153:B1

➤ [Meer op www.ntvg.nl/klinischepraktijk](http://www.ntvg.nl/klinischepraktijk)

LITERATUUR

- Geisler JB, Rose SL, Mernitz CS, Warner JL, Hiett AK. Non-gynecologic laparoscopy in second and third trimester pregnancy: obstetric implications. *J Soc Laparoendosc Surg.* 1998;2:235-8.
- Pastore PA, Loomis DM, Sauret J. Appendicitis in pregnancy. *J Am Board Fam Med.* 2006;19:621-6.
- Levine D. Obstetric MRI. *J Magn Reson Imaging.* 2006;24:1-15.
- Tracey M, Fletcher HS. Appendicitis in pregnancy. *Am Surg.* 2000;66:555-9.
- Tamir IL, Bongard FS, Klein SR. Acute appendicitis in the pregnant patient. *Am J Surg.* 1990;160:571-5.
- Moreno-Sanz C, Pascual-Pedreño A, Picazo-Yeste JS, Seoane-Gonzalez JB. Laparoscopic appendectomy during pregnancy: between personal experiences and scientific evidence. *J Am Coll Surg.* 2007;205:37-42.
- Halkic N, Tempia-Caliera AA, Ksontini R, Suter M, Delaloye JF, Vuilleumier H. Laparoscopic management of appendicitis and symptomatic cholelithiasis during pregnancy. *Langenbecks Arch Surg.* 2006;391:467-71.
- Brown JJ, Wilson C, Coleman S, Joypaul BV. Appendicitis in pregnancy: an ongoing diagnostic dilemma. *Colorectal Dis.* [ter perse].
- Heineman MJ, Bleker OP, Evers JLH, Heintz APM, redacteuren. *Obstetrie en gynaecologie.* Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg; 2001.
- Maslovitz S, Gutman G, Lessing JB, Kupferminc MJ, Gamzu R. The significance of clinical signs and blood indices for the diagnosis of appendicitis during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest.* 2003;56:188-91.
- Sharp HT. Gastrointestinal surgical conditions during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 1994;37:306-15.

- 12 Lim HK, Bae SH, Seo GS. Diagnosis of acute appendicitis in pregnant women: value of sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 1992;159:539-42.
- 13 Birnbaum BA, Jeffrey RB Jr. CT and sonographic evaluation of acute right lower quadrant abdominal pain. *AJR Am J Roentgenol.* 1998;170:361-71.
- 14 Jeffrey RB Jr, Laing FC, Townsend RR. Acute appendicitis: sonographic criteria based on 250 cases. *Radiology.* 1988;167:327-9.
- 15 Abu-Yousef MM, Bleicher J, Maher JW, Urdaneta LF, Franken EA Jr, Metcalf AM. High resolution sonography of acute appendicitis. *AJR Am J Roentgenol.* 1987;149:53-8.
- 16 Puylaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology.* 1986;158:355-60.
- 17 Paulson EK, Kalady ME, Pappas TN. Clinical practice. Suspected appendicitis. *N Engl J Med.* 2003;348:236-42.
- 18 Singh A, Danrad R, Hahn PF, Blake MA, Mueller PR, Novelline RA. MR imaging of the acute abdomen and pelvis: acute appendicitis and beyond. *Radiographics.* 2007;27:1419-31.
- 19 Greenhalgh R, Punwani S, Taylor SA. Is MRI routinely indicated in pregnant patients with suspected appendicitis after equivocal ultrasound examination? *Abdom Imaging.* 2008;33:21-5.
- 20 Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC III, Wenstrom KD. *Williams Obstetrics.* 22nd ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
- 21 Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis [Cochrane review]. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(2):CD001546.
- 22 Melnick DM, Wahl WL, Dalton VK. Management of general surgical problems in the pregnant patient. *Am J Surg.* 2004;187:170-80.
- 23 Reedy MB, Källén B, Kuehl TJ. Laparoscopy during pregnancy: A study of five fetal outcome parameters with use of the Swedish Health Registry. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;177:673-9.
- 24 Barnes SL, Shane MD, Schoemann MB, Bernard AC, Boulanger BR. Laparoscopic appendectomy after 30 weeks pregnancy: report of two cases and description of technique. *Am Surg.* 2004;70:733-6.
- 25 Curet MJ, Vogt DA, Schob O, Qualls C, Izquierdo LA, Zucker KA. Effects of CO₂ pneumoperitoneum in pregnant ewes. *J Surg Res.* 1996;63:339-44.
- 26 Popkin CA, Lopez PP, Cohn SM, Brown M, Lynn M. The incision of choice for pregnant women with appendicitis is through McBurney's point. *Am J Surg.* 2002;183:20-2.
- 27 Affleck DG, Handrahan DL, Egger MJ, Price RR. The laparoscopic management of appendicitis and cholelithiasis during pregnancy. *Am J Surg.* 1999;178:523-9.
- 28 McGory ML, Singmond DS, Tillou A, Hiatt JR, Ko CY, Cryer Hm. Negative appendectomy in pregnant women is associated with a substantial risk of fetal loss. *J Am Coll Surg.* 2007;205:534-40.
- 29 Wymenga JH, Bennen J. Appendicitis tijdens de zwangerschap. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1969;113:6-10.