



**Universiteit
Leiden**
The Netherlands

Assessment of ultrasonography and computed tomography in the diagnostic strategy of suspected appendicitis

Poortman, P.

Citation

Poortman, P. (2009, October 29). *Assessment of ultrasonography and computed tomography in the diagnostic strategy of suspected appendicitis*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/14264>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/14264>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

8

“De patiënt kan zelf zeggen: ik wil niet onder het mes zonder eerst een echo en als die niet duidelijk is een CT-scan. Ook als de chirurg zegt dat hij het zeker weet dat je een blindedarmonsteking hebt, moet je voet bij stuk houden.”

LODEWIJK COBBEN, RADIOLOOG, IN AMC MAGAZINE, JUNI 2009

Al dan niet beeldvormend onderzoek bij
vermoeden van appendicitis acuta:
mening van chirurgen in Nederland

Pieter Poortman

Henk J.M. Oostvogel

Elly S.M. de Lange-de Klerk

Miguel A. Cuesta

Jaap F. Hamming

Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2009; 153:B376

Samenvatting

DOEL Inventariseren van de mening van chirurgen over aanvullend beeldvormend onderzoek met echografie en CT bij een vermoeden van appendicitis acuta.

OPZET Schriftelijke enquête.

METHODEN Alle 1020 leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde ontvingen een lijst met 8 stellingen die betrekking hadden op de diagnostiek van appendicitis acuta. Op de stellingen kon met 'eens', 'oneens' of 'geen mening' worden gereageerd.

RESULTATEN De enquête werd door 439 leden (43%) geretourneerd. Een meerderheid (64%) van de respondenten stelde de diagnose 'appendicitis acuta' op basis van de klinische symptomen; een minderheid (22%) verrichtte standaard echografie. Bij een klassieke presentatie vond 45% echografie geïndiceerd, bij minder dan 3 klassieke symptomen vond 70% echografie aangewezen. Ook bij vrouwen in de fertile leeftijd vond 74% echografie geïndiceerd. Circa de helft (46%) van de chirurgen gaf aan altijd te kunnen beschikken over een radioloog die echografie betrouwbaar zou kunnen uitvoeren; voor 34% gold dit niet. De combinatie echografie en CT werd door 74% van de chirurgen als een betrouwbaar diagnosticum beschouwd.

CONCLUSIE Het merendeel van de chirurgen vindt dat men appendicitis acuta vooral klinisch kan vaststellen.

Abstract

The use of imaging in the case of suspected acute appendicitis: opinion of Dutch surgeons.

OBJECTIVE To gauge the opinion of Dutch surgeons concerning the use of ultrasound and CT in the case of a suspected acute appendicitis.

DESIGN Written survey.

METHOD All 1020 members of the Association of the Surgeons of The Netherlands received a questionnaire with 8 statements concerning the diagnosis of acute appendicitis. The statements could be answered with 'agree', 'disagree', or 'no opinion'.

RESULTS The questionnaire was returned by 439 members (43%). A majority (64%) of these respondents established the diagnosis acute appendicitis on the basis of clinical symptoms, whereas a minority (22%) routinely performed ultrasound. For a classical presentation, 45% of the respondents thought ultrasound was indicated; for less than 3 classical symptoms, 70% of the respondents thought ultrasound was indicated. For women of fertile age, 74% of the respondents thought ultrasound was indicated. Approximately half (46%) of the surgeons always had access to a radiologist who could reliably perform ultrasound imaging, whereas 34% did not. The combination of ultrasound and CT was considered to be a reliable diagnostic procedure by 74% of the surgeons.

CONCLUSION The majority of the surgeons considered acute appendicitis to be mainly a clinical diagnosis.

Inleiding

De diagnostiek van appendicitis stoelt van oudsher op 3 pijlers: anamnese, lichamelijk onderzoek en laboratoriumonderzoek. Een afwachtend beleid kan ernstige complicaties tot gevolg hebben. De appendectomie, klassiek of laparoscopisch uitgevoerd, is een van de meest verrichte buikoperaties. Wanneer via de klassieke wisselsnede een niet-afwijkende, niet-zieke appendix wordt aangetroffen, wordt deze gewoonlijk toch verwijderd. Wordt de ingreep laparoscopisch gestart, dan laat men een niet-afwijkende appendix veelal ongemoeid. Ook daarom varieert het percentage appendectomieën waarbij een niet-afwijkende appendix wordt verwijderd in de literatuur van 6-40. Voor Nederland betekent dat gemiddeld 3500 ‘negatieve’ appendectomieën per jaar (bron: Prismant).^{1,2}

Het beloop na verwijdering van een niet-ontstoken appendix is overigens niet altijd zonder problemen: de morbiditeit is zelfs vergelijkbaar met die na verwijdering van een ontstoken appendix.^{3,4} Er zijn veel studies verschenen die aantonen dat met echografie en CT de diagnose ‘appendicitis’ betrouwbaarder te stellen is dan op basis van alleen de klinische presentatie, maar in de recente internationale literatuur zijn de meningen verdeeld over de toepassing van deze onderzoeken in de dagelijkse klinische praktijk.⁵⁻⁷ Ook in Nederland wordt hier verschillend over gedacht.⁸⁻¹¹

Om een eenduidiger beleid te creëren met betrekking tot de diagnostiek van appendicitis is de Commissie Richtlijnen Appendicitis Acuta van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde al enkele jaren bezig met het opstellen van richtlijnen.¹² De richtlijn stelt voor om bij alle patiëntencategorieën echografie te verrichten, eventueel gevolgd door CT als de echo-uitslag negatief of niet-conclusief is. Op dit moment is niet duidelijk welk beleid in de Nederlandse ziekenhuizen gevoerd wordt met betrekking tot de toepassing van echografie en CT bij appendicitis acuta.

Als opmaat voor de introductie van de richtlijn ‘Appendicitis acuta’ hielden wij een schriftelijke enquête naar de huidige mening van chirurgen over de toepassing van beeldvormend onderzoek bij een vermoeden van appendicitis acuta.

Materiaal en Methodes

Begin april 2008 stuurden we aan alle 1020 leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde een schriftelijke enquête met 8 stellingen die betrekking hadden op de diagnostiek van appendicitis acuta. Op de stellingen kon met ‘ja’, ‘nee’ of ‘geen mening’ worden gereageerd. Stelling 1 had betrekking op de klinische diagnose. Stellingen 2, 3 en 4 introduceerden de echografie, waarbij stelling 2 vroeg naar de dagelijkse klinische praktijk en

stelling 3 naar de klinische indicatie. Stelling 4 had betrekking op de atypische presentatie, waardoor de klinische diagnose lastiger kan zijn. Een lastige diagnose geldt ook voor vrouwen in de fertiele leeftijd met acute pijn in de rechter onderbuik; daarop had stelling 8 betrekking. Stelling 5 vroeg naar de beschikbaarheid van een radioloog door wie echografie betrouwbaar kon worden uitgevoerd, waarbij ook de mogelijkheid 'ja, maar alleen binnen 'kantooruren' was toegevoegd. Naar aanleiding van het voorstel in de conceptrichtlijn 'Appendicitis acuta' om bij negatieve of niet-conclusieve echografie over te gaan op aanvullende CT, werden de stellingen 6 en 7 overeenkomstig geformuleerd. De stellingen staan in tabel 1.

Daarnaast kon de respondent aangeven of er sprake was van specialisatie in de gastro-intestinale chirurgie en aan welke type kliniek hij of zij verbonden was: academisch centrum, opleidingsziekenhuis of niet-opleidingsziekenhuis. Deze verdeling staat vermeld in tabel 2.

Berekeningen

Er werden kruistabellen gemaakt van de antwoorden op de stellingen en de vraag over het type opleidingsziekenhuis. Ook werden er kruistabellen gemaakt van deze antwoorden en de specialisatie gastro-intestinale chirurgie. De onderlinge samenhang werd vastgesteld met behulp van een χ^2 -toets of een exacte toets van Fisher, waar die was aangewezen. Als grens voor significantie werd gekozen voor $p < 0,05$.

Resultaten

De enquête werd door 439 van de 1020 leden (43%) geretourneerd. Uit circa 95% van alle ziekenhuizen werd een antwoord ontvangen. Tabel 1 geeft een overzicht van de antwoorden van alle respondenten. Tevens is er een uitsplitsing naar gastro-enterologische specialisatie en type ziekenhuis.

Van alle respondenten stelde een meerderheid van 64% de diagnose 'appendicitis acuta' op basis van de klinische symptomen en een minderheid van 22% liet standaard echografie verrichten. Bij een klassieke presentatie vond 45% echografie geïndiceerd, bij minder dan 3 van de klassieke symptomen vond 70% echografie aangewezen. Ook bij vrouwen in de fertiele leeftijd vond 72% van de respondenten echografie geïndiceerd. Circa de helft van de respondenten (46%) gaf aan altijd te kunnen beschikken over een radioloog die echografie betrouwbaar zou kunnen uitvoeren, 34% gaf aan dit niet te kunnen. De combinatie echografie en CT werd door 74% van de respondenten als een betrouwbaar diagnosticum beschouwd. Er waren geen opvallende verschillen bij vergelijking van de antwoorden van de chirurgen die gespecialiseerd waren in de gastro-intestinale chirurgie met die van de chirurgen zonder die specialisatie.

Tabel 1. Enquêteonderzoek onder chirurgen met 8 stellingen over beeldvormend onderzoek voor appendicitis acuta

Stelling en categorie respondent	antwoord; n (%)		
	'Eens'	'Oneens'	'Geen mening'
1. 'Appendicitis acuta' is een klinische diagnose: anamnese, lichamelijk onderzoek en laboratoriumonderzoek (leukocyten en CRP) zijn voldoende om te besluiten tot wel/geen operatie'			
alle respondenten (n = 439)	279 (64)	142 (32)	18 (4)
GE-specialisatie (n = 192)	125 (65)	63 (33)	4 (2)
academisch ziekenhuis (n = 76)	55 (73)	20 (26)	1 (1)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	136 (61)	76 (34)	11 (5)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	89 (64)	46 (33)	5 (3)
2. 'In onze kliniek wordt bij iedereen met het klinische vermoeden (anamnese, lichamelijk onderzoek en laboratoriumonderzoek) op een appendicitis acuta (typisch of atypisch beeld), een aanvullende echografie gedaan'			
alle respondenten (n = 439)	95 (22)	336 (77)	8 (1)
GE-specialisatie (n = 192)	36 (19)	155 (80)	1 (1)
academisch ziekenhuis (n = 76)	27 (35)	49 (65)	0 (0)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	44 (20)	174 (78)	5 (2)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	34 (24)	104 (74)	2 (2)
3. 'Koorts, leukocytose en loslaatpijn in de rechter onderbuik zijn typische verschijnselen van een acute appendicitis. Als deze drie klassieke symptomen aanwezig zijn is een aanvullende echo niet geïndiceerd'			
alle respondenten (n = 439)	215 (49)	198 (45)	26 (6)
GE-specialisatie (n = 192)	101 (53)	80 (42)	11 (5)
academisch ziekenhuis (n = 76)	41 (54)	31 (41)	4 (5)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	107 (48)	104 (47)	12 (5)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	68 (49)	62 (44)	10 (7)
4. 'Koorts, leukocytose en loslaatpijn in de rechter onderbuik zijn typische verschijnselen van een acute appendicitis. Als één of twee van deze drie klassieke symptomen afwezig zijn is een aanvullende echo wel geïndiceerd'			
alle respondenten (n = 439)	308 (70)	99 (23)	32 (7)
GE-specialisatie (n = 192)	131 (68)	46 (24)	15 (8)
academisch ziekenhuis (n = 76)	49 (65)	21 (28)	6 (7)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	154 (69)	54 (24)	15 (7)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	105 (75)	26 (19)	9 (6)

CRP = C-reactieve proteïne; GE = gastro-enterologie.

Als we een verdeling maken op grond van het soort ziekenhuis, was er alleen een statistisch significant verschil met betrekking tot stelling 2 ($p = 0,04$; exacte toets van Fisher). Door 34% van de chirurgen die werkzaam waren in academische centra werd standaard echografie aangevraagd, in opleidingsziekenhuizen was dit 20% en in niet-opleidingsziekenhuizen 24%.

vervolg tabel 1

Stelling en categorie respondent	antwoord; n (%)		
	'Eens'	'Oneens'	'Geen mening'
5. 'In mijn ziekenhuis is er altijd een radioloog beschikbaar in wiens handen de echografie met betrekking tot een appendicitis acuta betrouwbaar is' (antwoord 'eens' is opgesplitst in 'eens' en 'eens, maar alleen binnen kantooruren')			
alle respondenten (n = 439)	201/78 (46/18)	150 (34)	10 (2)
GE-specialisatie (n = 192)	85/34 (44/18)	69 (36)	4 (2)
academisch ziekenhuis (n = 76)	32/11 (42/15)	33 (43)	0 (0)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	107/39 (48/18)	71 (32)	6 (2)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	64/24 (46/17)	48 (34)	4 (3)
6. 'Als er een vermoeden is op een appendicitis acuta (anamnese, lichamenlijk onderzoek en laboratoriumonderzoek) en de echografie is negatief, bestaat er een indicatie voor een aanvullende CT scan'			
alle respondenten (n = 439)	228 (52)	172 (39)	39 (9)
GE-specialisatie (n = 192)	102 (53)	72 (38)	18 (9)
academisch ziekenhuis (n = 76)	35 (46)	38 (50)	3 (4)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	117 (53)	86 (39)	20 (8)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	77 (55)	48 (34)	15 (11)
7. 'De combinatie echografie en CT scan met betrekking tot appendicitis acuta is betrouwbaar, dat wil zeggen, als beide onderzoeken negatief zijn is de kans op een appendicitis acuta verwaarloosbaar'			
alle respondenten (n = 439)	325 (74)	81 (18)	33 (8)
GE-specialisatie (n = 192)	139 (72)	36 (19)	17 (9)
academisch ziekenhuis (n = 76)	55 (72)	11 (15)	10 (13)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	173 (78)	36 (16)	14 (6)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	97 (69)	34 (24)	9 (7)
8. 'Bij vrouwen in de fertile leeftijd met pijn in de rechter onderbuik verdacht voor een appendicitis acuta (anamnese, lichamenlijk onderzoek en laboratoriumonderzoek) ben ik eerder geneigd een echografie te verrichten dan bij mannen en oudere vrouwen'			
alle respondenten (n = 439)	318 (72)	112 (26)	9 (2)
GE-specialisatie (n = 192)	133 (69)	58 (30)	1 (1)
academisch ziekenhuis (n = 76)	47 (62)	28 (37)	1 (1)
opleidingsziekenhuis (n = 223)	165 (74)	55 (25)	3 (1)
geen opleidingsziekenhuis (n = 140)	106 (76)	29 (21)	5 (3)

CRP = C-reactieve proteïne; GE = gastro-enterologie.

Beschouwing

Uit onze enquête bleek dat de meeste chirurgen appendicitis acuta vooral een klinische diagnose vonden, maar een derde van de respondenten vond de klinische presentatie alléén onvoldoende voor de diagnose. De overgrote meerderheid liet niet standaard echografie verrichten. Bij een atypische klinische presentatie nam de behoefte aan echografie toe. De meeste respondenten vonden de combinatie van echografie en CT betrouwbaar.

Tabel 2. Verdeling in categorieën van chirurgen-respondenten in een onderzoek met een schriftelijke enquête naar het gebruik van beeldvorming bij patiënten bij wie appendicitis acuta wordt vermoed

categorie	aantal (%) (n = 439)
gastro-enterologische specialisatie	
ja	192 (45)
nee	247 (55)
academisch ziekenhuis	76 (17)
opleidingsziekenhuis	
ja	223 (51)
nee	140 (32)

Recente studies tonen een laag percentage negatieve appendectomieën van 6-10 als aanvullend echografie en CT zijn gebruikt.^{5,7} De toepasbaarheid van deze studieresultaten in de dagelijkse praktijk is onderwerp van discussie, waarbij de meningen lijnrecht tegenover elkaar staan.⁸⁻¹⁰

De resultaten van onze enquête komen overeen met die van eerder gehouden enquêtes over beeldvorming bij appendicitis acuta. Zowel uit een enquête onder de leden van het American College of Surgeons in 2001 als uit een recente enquête onder de afdelingen Chirurgie en Radiologie van alle Nederlandse ziekenhuizen, blijkt dat slechts een minderheid van chirurgen gebruikmaakt van echografie en CT bij de diagnostiek van appendicitis acuta.^{11,13} De discrepantie tussen de behoefte aan aanvullende beeldvorming en de feitelijk uitgevoerde beeldvorming blijkt ook uit de huidige enquête. Het daadwerkelijke gebruik van aanvullende echografie (stelling 2) lag aanmerkelijk lager dan men geïndiceerd achtte (stelling 3). Uit de eerdergenoemde enquêtes blijkt dat naast het feit dat men de klinische diagnose voldoende vindt ook de betrouwbaarheid van echografie en CT een rol speelt. In de huidige enquête gaf de helft van de respondenten aan altijd te kunnen beschikken over een radioloog die echografie betrouwbaar zou kunnen uitvoeren. Een toename van dit vertrouwen zou kunnen leiden tot een toenemende vraag naar aanvullende beeldvorming. In een discussie tussen Puylaert¹⁴ en Keeman⁸ in dit tijdschrift in 2000 kwam naar voren dat implementatie van aanvullend beeldvormend onderzoek een intensieve samenwerking vergt tussen chirurg en radioloog, waarbij wederzijds vertrouwen van groot belang is.

Naast de betrouwbaarheid kunnen ook de stralingsbelasting van de CT, de eventuele vertragende logistiek bij het aanvragen van beeldvormend onderzoek en de mogelijkheid tot

het verrichten van een diagnostische laparoscopie redenen zijn om geen beeldvorming aan te vragen.

Beperkingen van de enquête

Deze enquête heeft beperkingen. Het onderzoek was oriënterend van aard, waardoor er minder ruimte was voor nuancering en de vraagstelling onbedoeld suggestief kon zijn. Een zekere suggestie is echter nooit te vermijden en we realiseren ons dat niet alle facetten rondom de diagnostiek van appendicitis acuta in de enquête aan de orde zijn gekomen. Zo lieten wij het onderwerp van de klinische observatie en de diagnostische laparoscopie buiten beschouwing.

Een andere beperking was de mogelijkheid dat bias ontstond doordat er meer respons kon zijn van chirurgen die meer betrokken waren bij het onderwerp. De verdeling tussen gastro-intestinaal en niet-gastro-intestinaal gespecialiseerde chirurgen kwam echter overeen met de landelijke verdeling.

Klinische implicaties

Recente Amerikaanse studies tonen een geleidelijke toename van het gebruik van aanvullend onderzoek bij appendicitis.^{7,15} Men verwacht dat ook in Nederlandse ziekenhuizen beeldvorming bij appendicitis een prominentere rol zal gaan spelen en de huidige enquête kan dan ook gezien worden als een momentopname in een tijd waarin de diagnostiek van appendicitis steeds meer ter discussie staat. Op de website van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde is een conceptversie van de richtlijn 'Appendicitis acuta' geplaatst, waarop de leden commentaar kunnen leveren. De tegenstrijdige resultaten uit de literatuur, de stralingsbelasting van CT, de eventuele logistieke vertraging rondom het aanvragen van aanvullende beeldvorming en de mogelijkheid tot het verrichten van een diagnostische laparoscopie kunnen ertoe bijdragen dat moeizaam consensus bereikt kan worden over de plaats van aanvullend beeldvormend onderzoek bij appendicitis acuta.

Conclusie

Uit onze enquête blijkt dat anno 2008 de meeste respondenten van mening zijn dat acute appendicitis een klinische diagnose is. Als men in aanmerking neemt dat het percentage onnodige appendectomieën aantoonbaar kan worden gereduceerd met aanvullend

beeldvormend onderzoek, dient de plaats van dat onderzoek verder te worden bepaald. De komende richtlijn 'Appendicitis acuta' kan hierin een belangrijke rol spelen.

Prof.dr. Hugo A. Heij, lid van de Commissie Richtlijnen Appendicitis Acuta, gaf commentaar op het manuscript.

Literatuur

1. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the Millennium. *Radiology*. 2000; 215:337-48.
2. Borgstein PJ, Eijsbouts QA, de Jong D, Gordijn RV, Cuesta MA. Acute appendicitis - a clear cut case in men, a guessing game in young women. *Surg Endosc*. 1997; 11:923-7.
3. Van den Broek WT, Bijnen AB, de Ruiten P, Gouma DJ. A normal appendix found during diagnostic laparoscopy should not be removed. *Br J Surg*. 2001; 88:251-4.
4. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. *Arch Surg*. 2002; 137:799-804.
5. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology*. 2006; 241:83-94.
6. Flum DR, McClure TD, Morris A, Koepsell T. Misdiagnosis of appendicitis and the use of diagnostic imaging. *J Am Coll Surg*. 2005; 201:934-9.
7. Raman SS, Osuagwu FC, Kadell B, Cryer H, Sayre J, Lu DS. Effect of CT on false positive diagnosis of appendicitis and perforation. *N Engl J Med*. 2008; 358:972-3.
8. Keeman JN. Veelal geen meerwaarde van nieuwe beeldvormende technologie bij diagnostiek van de acute buik. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 1999; 143:2225-9.
9. Van Gorp MJ, Rutgers DR, van Leeuwen MS, Mali WPTHM. Aanvullend beeldvormend onderzoek is nuttig bij atypische aanwijzingen voor appendicitis. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2007; 151:642.
10. Van Herwaarden-Lindeboom MYA, Borel Rinkes IHM, Gooszen HG. Aanvullend beeldvormend onderzoek is ongewenst bij aanwijzingen voor appendicitis. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2007; 151:643.
11. Cobben LP, Bakker OJ, Puylaert JB, Kingma LM, Blickman JG. Imaging of patients with clinically suspected appendicitis in the Netherlands: conclusions of a survey. *Br J Radiol*. 2009; 82:482-5.
12. Chirurgen testen richtlijn appendicitis. *Medisch Contact* 2004; 21:845.
13. Sarkaria IS, Eachempati SR, Weyant MJ, Hydo LJ, Barie CA, Bleier JJ, et al. Current surgical opinion of computed tomography for acute appendicitis. *Surg Infect*. 2004; 5:243-52.
14. Puylaert JBCM, Coerkamp EG, de Vries BC. Reactie op: veelal geen meerwaarde van nieuwe beeldvormende technologie bij diagnostiek van de acute buik. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2000; 144:52-3.
15. Otero HJ, Ondategui-Parra S, Erturk SM, Ochoa RE, Gonzalez-Beicos A, Ros PR. Imaging utilization in the management of appendicitis and its impact on hospital charges. *Emerg Radiol*. 2008; 15:23-8.