

Invaginatie. Het ziektebeeld en een retrospectief onderzoek bij 34 patiënten in het Emma Kinderziekenhuis

H.J. STRADMEIJER*, M.G. VAN PAMPUS* EN C.R. STAALMAN**

SAMENVATTING

Invaginatie is een belangrijk ziektebeeld. Het is zowel voor de therapie als voor de prognose van belang dat de diagnose zo vroeg mogelijk wordt gesteld. Dit is bevestigd door een door ons uitgevoerd retrospectief onderzoek in het Emma Kinderziekenhuis. Er zijn 2 bekende therapievormen, nl. de hydrostatische reductie en de chirurgische interventie. In China wordt al sinds 23 jaar luchtdrukreductie toegepast, een therapievorm die zeker het overwegen waard is.

SUMMARY

Intussusception is a serious condition. It is necessary to establish the diagnosis as soon as possible. This is of importance for the kind of therapy. We confirmed this statement by studying retrospectively 34 patients in the Emma Kinderziekenhuis in Amsterdam. There are two well known forms of therapy: hydrostatic reduction and surgery. Besides we like to pay attention to the method of air-pressure enema reduction which has been used in China for over 23 years.

INLEIDING

Invaginatie of intussusceptie is het instulpen van een proximale deel van de darm in een meer distaal gelegen deel van de darm en is de meest voorkomende oorzaak van darmobstructie bij kinderen in de leeftijd van 2 maanden tot 6 jaar.¹ In de meeste gevallen gebeurt dit ileo-coecaal, d.w.z. het ileum schuift in het coecum. Andere vormen zijn ileoileocoecaal, ileoileaal en zelfs colocolisch. Meestal schuift het invaginaat op in het coecum en colon tot in het colon transversum en de flexura lienalis, een enkele keer nog verder tot in het rectum toe. De mogelijkheden voor therapie zijn hydrostatische reductie m.b.v. colon-inloop en/of chirurgische therapie. In China wordt sinds 23 jaar reductie verkregen m.b.v. lucht.²

EPIDEMIOLOGIE

Invaginatie komt voor in een frequentie van 2 promille, in een verhouding van 2 jongens op 1 meisje. Ruim 70% komt in de eerste twee le-

vensjaren voor met een maximum tussen 6 en 9 maanden. In het Emma Kinderziekenhuis (EKZ) werden in de periode van 1 januari 1979 tot 1 september 1987 38 invaginaties geregistreerd bij 34 patiënten.

ETIOLOGIE

Invaginatie lijkt seizoengebonden, de incidentie zou groter zijn in het voor- en najaar en zou een relatie kunnen hebben met luchtweg- en darminfecties.⁴ Diverse auteurs in verschillende studies hebben een significant vaker voorkomen van positieve virusculturen van keel, faeces en mesenteriale lymfeklieren gerapporteerd bij patiënten met een invaginatie.³ Het vaker voorkomen van infecties op jonge leeftijd en het grotere aantal plaques van Peyer in het eerste levensjaar zijn een mogelijke verklaring voor het vaker voorkomen van invaginaties. Bij 90% van de invaginaties wordt geen oorzaak gevonden. In ongeveer 10% van de gevallen vindt men een zogenaamd 'lead point' als oorzaak.^{4,5} Lead points zijn afwijkingen die op zichzelf een oorzaak kunnen zijn voor een invaginatie zoals Meckel's divertikel, darmpoliep, lymfoom, lymfosarcoom van de dunne darm, duplicatuur van de darm, appendix, vreemd lichaam, Henoch Schönlein purpura met een intramuraal hematoom, worminfestatie, eosinofiel granuloom, leukemisch infiltraat. Naarmate de invaginatie op oudere leeftijd optreedt, wordt vaker een lead point gevonden.⁴ Behalve door virale infectie en een lead point kan invaginatie ook veroorzaakt worden door een afwijkende peristaltiek, bijv. bij retroperitoneale processen en na darmoperaties. Postoperatieve invaginaties worden meestal gezien op de 4e en 5e dag en betreffen meestal de dunne darm.

KLINISCHE BEVINDINGEN

Symptomen: in typische gevallen is er sprake

* Destijds co-assistenten in het Emma Kinderziekenhuis, Amsterdam.

** Destijds kinderradioloog, Emma Kinderziekenhuis, Amsterdam.

Correspondentie-adres: C.R. Staalman, kinderradioloog, Emma Kinderziekenhuis – Het KinderAMC, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.

van een plotseling begin met ernstige paroxysmale pijn en braken, bij een van te voren gezond kind. 15% van de kinderen heeft geen pijn. Tijdens een aanval, welke 2-3 min. duurt, wordt het kind bleek en transpireert hevig; het kind trekt de benen op om de pijn te verlichten. Naarmate de toestand langer bestaat treedt het braken vaker op; nog later wordt het braken gallig. Van de kinderen heeft 60% een defaecatie met rood bloed en slijm: 'the current jelly stool', de zogenaamde bessengelei. Voorts kunnen tekenen van peritonitis gevonden worden.

Lichamelijk onderzoek: bij palpatie van de buik kan men bij 70% van de patiënten een zachte worstachtige massa voelen die meestal in het rechter bovenkwadrant is gelegen. Vooral de ileoileale vorm is vaak niet palpabel. Deze heeft een minder typisch klinisch beloop en toont meer de symptomen van een dunne darm-obstructie. Bij auscultatie kan men eventueel typische ileusgeruisen horen. Bij rectaal toucher vindt men vaak bloed aan de handschoen en soms is het mogelijk een zwelling te palperen die vorm en consistentie heeft van een cervix uteri.

DIAGNOSE EN THERAPIE

Röntgenonderzoek: er dient een buikoverzichtsfoto gemaakt te worden waarbij de volgende afwijkingen kunnen worden waargenomen:

- vaak is er een ronde schaduw in de (boven)buik zichtbaar;
- er is een abnormale gasdistributie te zien: de buik lijkt rechts leeg en de dunne darm lijkt wat uitgezet.

Soms kan de diagnose vrijwel met zekerheid gesteld worden op een buikoverzichtsfoto (fig. 1). Echografisch onderzoek kan in een groot aantal gevallen afwijkingen laten zien, die als typisch voor een invaginatie worden beschouwd, de zgn. kokarde figuur. Bewijzend voor de diagnose is de colon-inloop, waarbij men een halfronde uitsparing van het contrast ziet (fig. 2). De colon-inloop als therapie, de zogenaamde hydrostatische reductie, moet volgens de meeste auteurs onder strikte voorwaarden volgens een protocol worden verricht om eventuele calamiteiten zoals perforatie, bacteriumperitonitis en dergelijke te voorkomen.^{1,3,6}

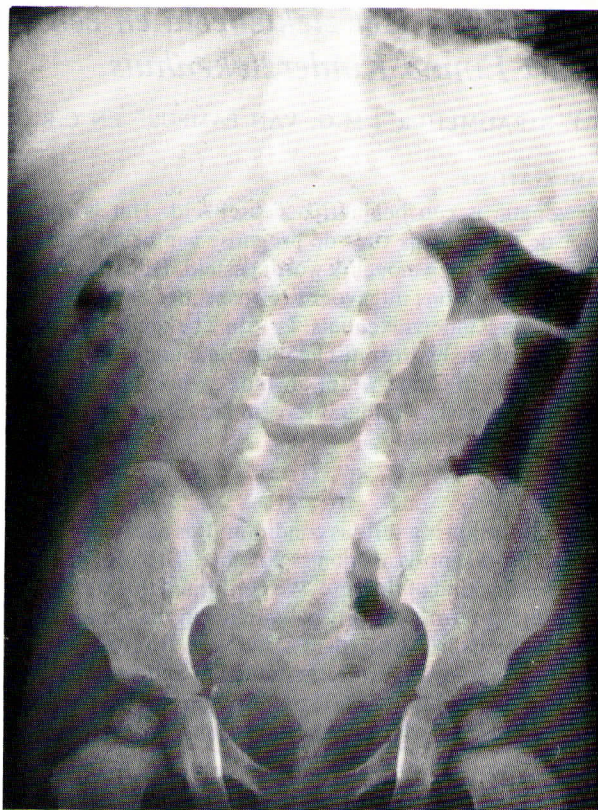


Fig. 1. Meisje, 12 mnd oud; duur klachten: 6 uren. Blanco buikoverzichtsfoto. Duidelijk is de worstvormige weke delen zwelling in de bovenbuik te zien, contrasterend met de luchthoudende darm. Let op de naar links convexe begrenzing van het front van het invaginaat in het colon transversum.

In het EKZ hanteert men 3 contra-indicaties voor hydrostatische reductie:

- ernstige obstructieverschijnselen;
- perforatie met peritonitis;
- ernstig ziek zijn van het kind.

Voordelen van hydrostatische reductie:

- het is goedkoop; korte opnameduur;
- er treden geen adhesies op;
- ook bij het niet opheffen van de invaginatie is de kans groot dat de invaginatie in de rechter fossa iliaca teruggeduwd wordt, zodat deze chirurgisch makkelijker te bereiken is.

Nadeel van hydrostatische reductie:

- een recidiefpercentage van 10.

De hydrostatische reductie m.b.v. colon-inloop heeft volgens de literatuur ongeveer 75% kans van slagen.^{1,7,8} De resterende 25% moet alsnog geopereerd worden. Het is zeer onwaarschijnlijk dat een invaginatie, veroorzaakt door

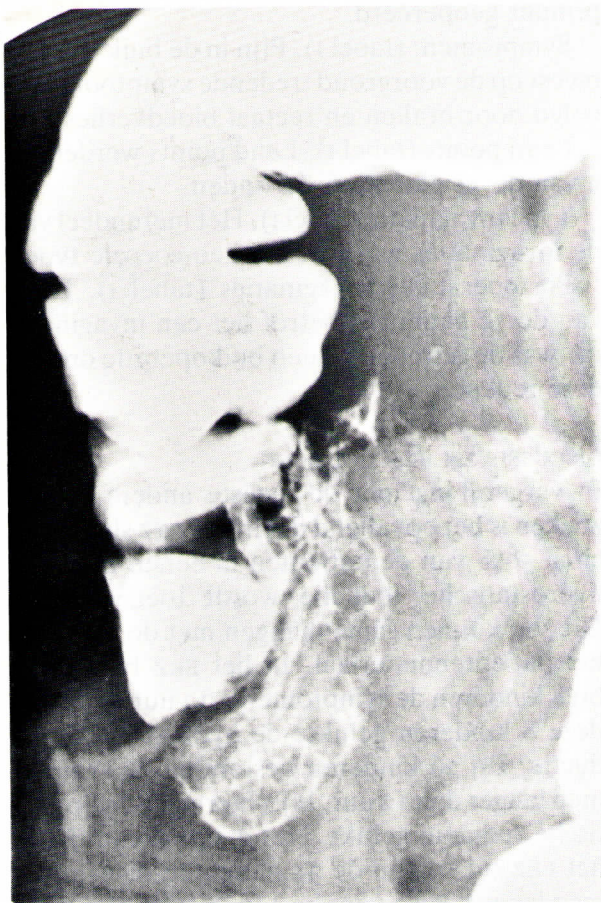


Fig. 2. Dezelfde patiënt als in fig. 1. Detailopname na een therapeutische coloninloop. De bariumpap heeft het coecum bereikt. De gevulde appendix projecteert zich over de valvula Bauhini. Mediaal daarvan is de gereponeerde terminale ileumitis met wat oedemateuze slijmvliesplooien zichtbaar.

een lead point gereduceerd wordt m.b.v. coloninloop.^{4,5}

CHIRURGISCHE THERAPIE

In de regel heft men de invaginatie manueel op waarbij vaak een appendectomie wordt verricht. Mogelijk is dit een verklaring voor het minder aantal recidieven na het chirurgisch opheffen van een invaginatie. Als men een lead point vindt zal men overgaan tot resectie hiervan. Voordelen van chirurgische therapie:

- het eventueel vinden van een lead point, hetwelk met een colon-inloop niet altijd het geval is;
- het recidiefpercentage is laag, nl. 2-5 na manuele repositie en 0 na resectie.^{1,3}

Nadelen van chirurgische therapie:

- het optreden van adhesies als gevolg van de laparotomie. In 4-5% van de gevallen geeft dit darmobstructie.^{3,7}

LUCHTDRUKREDUCTIE

Het reduceren van de invaginatie m.b.v. lucht wordt sinds 23 jaar in China toegepast.² Een balloncatheter wordt in het rectum gebracht en onder röntgendoorlichting wordt de intracolische druk omhoog gebracht, totdat deze een waarde van 80 mm tot 110 mm Hg heeft bereikt. Als herhaalde pogingen niet tot reductie hebben geleid moet alsnog geopereerd worden. Van de 6396 invaginaties sinds 1973 werd in 94% van de gevallen reductie via luchtdruk verkregen. Perforatie van het colon trad op in 9 gevallen (0,014%), met 2 doden (0,03%). Voordelen luchtdrukmethode:

- er is minder straling nodig dan bij de bariumpulverreductie, omdat lucht minder straling absorbeert dan barium;
- de intraluminale druk kan zeer nauwkeurig gecontroleerd worden met de luchtpomp;
- bij een perforatie zijn de gevolgen van lucht in de vrije buikholte minder ernstig dan van barium.

Nadelen luchtdrukmethode:

- deze worden niet beschreven.

Recentelijk is de methode met succes in zowel Canada als Australië toegepast.^{9,10}

RESULTATEN ONDERZOEK EKZ

In de periode 1 januari 1979 tot 1 september 1987 kwam 38 maal invaginatie voor bij 34 patiënten, in een verhouding van 2 jongens op 1 meisje.

Leeftijden: 26 patiënten 0-2 jr; 8 patiënten van 2-5 jr.

Seizoenafhankelijkheid. De incidentie was het hoogst in mei en juni met 9 gevallen en in augustus met 6 gevallen.

Virale infecties. Bij 10 patiënten was er sprake van een virale infectie (in de maanden mei t/m november), van wie 3 een luchtweginfectie hadden en 7 een gastroenteritis. Van deze 7 is bij 4 de faeces onderzocht op virus; bij 2 was de ze positief.

Primaire therapie: hydrostatische reductie. Van de 18 patiënten was dit in 8 gevallen succesvol. Van deze 8 kregen er 2 op dezelfde dag een

Tabel I: Relatie tussen duur van symptomen en therapie (bij 34 pat. uit het EKZ)

	Hydr. red.	Hydr.red. en Chir.	Chir.	Totaal
< 12 uur	5	3	0	8
12-24 uur	1	4	2	7
>24 uur	2	3	14	19
Symptomen	pijn			85%
	braken			60%
	rectaal bloedverlies			50%
	massa palpabel			45%
'Lead points'				
	Meckel's divertikel			4
	lymfomen			2
	plaque van Peyer			1
	Burkitt Lymfoom			1
	Henoch Schönlein			1
	totaal			9
Typeinvaginatie	ileocecaal			23
	ileoileaal			4
	jejunoileaal			2
	ileocolicaal			4
	colocolicaal			5
Postoperatieve invaginaties				4
Recidieven	na hydrostatische re-			3
	ductie			
	na chirurgie			1

recidief, waarna laparotomie plaatsvond; in beide gevallen werd een lead point gevonden. Van de overige 10 ondergingen er 9 een laparotomie, omdat hydrostatische reductie niet lukte. Bij 4 van deze 9 werd een lead point gevonden. In 1 geval was er sprake van een perforatie.

Primaire therapie: chirurgie. De overige 16 patiënten.

Recidieven. 4, van wie 3 na hydrostatische reductie en 1 na chirurgie.

Relatie tussen duur van symptomen en therapie (tabel I). Bij 8 kinderen bestonden de symptomen minder dan 12 uur. Bij allen werd primair hydrostatische reductie als therapie toegepast. 3 patiënten moesten alsnog geopereerd worden omdat de reductie niet gelukte. Bij 7 kinderen bestonden de symptomen tussen de 12 en 24 uur. Bij 5 van hen werd primair hydrostatische reductie toegepast. 4 van deze 5 moesten alsnog geopereerd worden. 2 van de 7 kinderen werden primair geopereerd. Bij 19 kinderen bestonden de symptomen langer dan 24 uur. Bij 5 van hen werd primair hydrostatische reductie toegepast. 3 van deze 5 moesten alsnog geopereerd worden. 14 van deze 19 patiënten werden

primair geopereerd.

Symptomen: (tabel I). Pijn in de buik was het meest op de voorgrond tredende symptoom, gevolgd door braken en rectaal bloedverlies.

Lead points (tabel I). Lead points werden bij 9 van de 34 patiënten gevonden.

Type invaginatie (tabel I). Het merendeel van de invaginaties was van het ileo-coecale type.

Postoperatieve invaginaties (tabel I). Bij 4 van de 34 patiënten betrof het een invaginatie die was opgetreden na een buikoperatie om andere redenen.

DISCUSSIE EN BESCHOUWING

In vergelijking met de meeste andere onderzoeken is het opvallend dat in het EKZ slechts bij circa 50% van de patiënten in eerste instantie hydrostatische reductie wordt toegepast.^{1,3,7} Dit zou kunnen samenhangen met de aard van het patiëntenmateriaal. In het EKZ bestonden bij 8 kinderen de symptomen 0-12 uur; bij 5 van deze 8 kinderen gelukte de hydrostatische reductie. Bij 26 kinderen bestonden de symptomen langer dan 12 uur, bij 3 hiervan is hydrostatische reductie gelukt. Het is opvallend dat in het EKZ bij 19 van de 34 patiënten de symptomen langer dan 24 uur bestonden. Hierbij dient vermeld te worden dat 5 van deze 19 patiënten uit andere ziekenhuizen naar het EKZ kwamen. Verder wordt in het EKZ een hoog percentage lead points (25) gevonden, i.t.t. andere onderzoeken. Mogelijk heeft dit te maken met het feit dat het EKZ zowel een kinderchirurgisch als een kideroncologisch centrum heeft, zodat men bij verdenking op ernstige pathologie naar het EKZ verwijst. Het succespercentage na hydrostatische reductie is in het EKZ vrijwel gelijk aan dat bij de meeste andere onderzoeken.^{1,3}

Bovenstaande vergelijking met andere onderzoeken is onder voorbehoud, daar er sprake was van verschillen in de omvang van het patiëntenmateriaal. Uit ons onderzoek blijkt echter dat de geslachtsverhouding, de incidentie naar leeftijd, en de symptomatologie overeenkomen met de percentages in de literatuur. Het is van belang dat de diagnose invaginatie vroeg gesteld wordt, daar de kans dan groter is het kind een laparotomie te besparen. De reductie verkregen d.m.v. colon-inloop heeft in de loop der jaren zijn nut bewezen. Gezien de voorde-

len en het hoge succespercentage van de luchtdrukmethode, zoals deze reeds 23 jaar in China wordt toegepast, stellen wij dat deze methode zoals beschreven, als diagnose en therapie bij invaginatie van belang zou kunnen zijn.

Wij danken Dr. H.D. Bakker, kinderarts, voor zijn enthousiaste medewerking.

LITERATUUR

- 1 Sparnon AL, Little KET, Morris LL. Intussusception in childhood: a review of 139 cases. *Aust N Z J Surg* 1984;54:353-6.
- 2 Jing-Zhen Guo, Xiao-yi Ma, Qi-hong Zhou. Results of air pressure enema reduction of intussusception: 6396 cases in 13 years. *J Pediatr Surg* 1986; 21:1201-3.
- 3 Ein SH, Stephens CA. Intussusception: 354 cases in 10 years. *J Pediatr Surg* 1971;6:16-27.
- 4 Ein SH. Leading points in childhood intussusception. *J Pediatr Surg* 1976;11:209-11.
- 5 Ein SH, Shandling B, Reilly JB, Stringer DA. Hydrostatic reduction of intussusceptions caused by lead points. *J Pediatr Surg* 1986;21:883-6.
- 6 Goon Hong Kooi. Barium enema reduction of intussusception in children. *Med J Mal* 1986;41:166-9.
- 7 Gierup J, Jorulf H, Livaditis A. Management of intussusception in infants and children: a survey based on 288 consecutive cases. *Pediatr* 1972;50:535-45.
- 8 Ein SH, Mercer S, Humphry A, Macdonald P. Colon perforation during attempt barium enema reduction of intussusception. *J Pediatr* 1981;16:313-5.
- 9 Gu L, Alton DJ, Daneman A, Stringer DA, Liu P, Wilmot DM, Reilly BJ. Intussusception reduction in children by rectal insufflation of air. *Am J Roentgenol* 1988;150:1345-8.
- 10 Phelan E, Campo JF de, Malecky G. Comparison of oxygen and barium reduction of ileocolic intussusception. *Am J Roentgenol* 1988;150:1349-52.

Aanvaard 10 juli 1988.