

# Appendikostomi for fekalinkontinens hos barn og unge med myelomeningocele

**Bakgrunn.** Myelomeningocele er en medfødt tilstand der sentralnervesystemet er affisert og kan gi lammelser i blære, tarm og underekstremiteter. Pasientene har sjenerende problemer med fekalinkontinens og obstipasjon og få behandlingsmetoder har hatt tilfredsstillende effekt.

**Materiale og metode.** 13 pasienter var inkludert i studien. Analinkontinens var hovedindikasjonen for appendikostomi for antegrad irrigasjon. Fem pasienter fikk utført operasjonen laparoskopisk, hos de resterende ble det utført åpen laparotomi. Appendix ble trukket ut og anastomosert til hudoverflaten og dannet slik en «stomikanal». Via denne kunne et kateter settes inn for skylling med lunkent vann og tømme tarmen ved irrigasjon.

**Resultater og fortolkninger.** Lekkasjeproblerne ble betraktelig bedret hos samtlige pasienter. Fem hadde noe fekal lekkasje, hos to var det av og til siving fra stomiåpningen og en pasient hadde fremdeles tømmingsproblemer. Alle pasientene kunne gjennomføre irrigasjonen selv, men et gjennomgående problem var å motivere dem til å ta ansvar noe som så ut til å ha sammenheng med barnets alder. Appendikostomi er derfor en effektiv metode for behandling av fekal lekkasje når alle andre konservative metoder har sviktet.

Myelomeningocele (ryggmargsbrokk) er en medfødt strukturell misdannelse som forekommer med ca. ett nytt tilfelle per 2 500 nyfødte barn i Norge, og utgjør nesten halvparten av alle nevrallrørsdefekter (1). Når celet affiserer lumbosakralavsnittet, som er den vanligste lokalisasjonen, vil det i de fleste tilfellene være pareser i blære, tarm og underekstremiteter. Muskler og hud i det perianale området vil også være affisert, med skade av både den sensoriske og den motoriske nerveforsyningen, inkludert m. puborectalis og m. sphincter ani externus. Problemerkene med obstipasjon og urin- og fekalinkontinens er da ofte store (2). Dette gjør at barna kan tape selvspekt og miste normal sosial omgang (3–6). Et stort antall forskjellige terapeutiske regimer er i bruk for å kontrollere fekal inkontinens, inkludert laksativer, manuell tømming (plukking), klyster og Shandlings retrograde kateter (transanal irri-

---

Lene Jeanette Grasmø Aase

lene.grasmø@student.uib.no

Vognstølen 38

5096 Bergen

Kristian Sommerfelt

Barneklubben

Tove Berstad

Barnekirurgisk avdeling

Haukeland Universitetssykehus

5020 Bergen

---

Aase LJJ, Sommerfelt K, Berstad T.

## Appendicostomy for faecal incontinence in children and young people with myelomeningocele.

*Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 2696–9*

**Background.** Myelomeningocele is a congenital condition where the central nervous system is affected; it may cause paresis in the bladder, colon and lower extremities. For the patients, faecal incontinence and obstipation are troublesome problems that are difficult to treat successfully.

**Material and methods.** 13 persons were included in the study. Faecal incontinence was the main indication for appendicostomy for antegrade irrigation. Five patients underwent laparoscopic surgery, the rest had an open laparotomy. The appendix was pulled out and anastomosed to the skin. In that way it made a channel through which a catheter could be introduced. Water could be instilled and the bowel emptied by irrigation.

**Results and interpretation.** No patient continued major soiling. Five leaked small quantities of faeces, in two there was some mucus discharge from the stoma, and one patient had problems with the irrigation. All patients were able to carry out the irrigation themselves, but a main problem was to motivate them to be responsible. This seemed to be correlated to the age of the child. Appendicostomy is therefore an effective method in the treatment of faecal soiling when all other conservative methods have failed.

gasjon) (6, 7). De fleste av disse gir ikke fullgod effekt, heller ikke retrograd kateter, selv om dette etter hvert er forbedret (5). Tidligere var barna derfor «dømt» til kontinuerlig inkontinens eller kolostomi dersom man ikke fant et godt individuelt regime (8). Malone og medarbeidere beskrev i 1990 (9) bruken av en appendikostomi som gjorde det mulig å ta i bruk et antegrad colonklyster (MACE – Malone Antegrade Continence Enema), som viste seg å være et godt hjelpemiddel (5). Siden er modifikasjoner gjort for å forenkle og bedre denne metoden (3, 4, 8).

## Materiale og metode

Ved Haukeland Universitetssykehus har man et eget prosjekt som koordinerer og

tilrettelegger spesialisttiltakene for barn med myelomeningocele fra regionen. Vernepleier Liv Reidun Botne har vært med i dette myelomeningoceleprosjektet fra starten i 1997. Hun har fulgt opp alle barna med myelomeningocele i denne studien. Opplysningene om grad av selvhjulpethet, definert som mestring og gjennomføring av irrigasjonsregimet uten foreldrenes eller andres hjelp, er basert på hennes vurdering. Studien er gjort retrospektivt og bygger på gjennomgang av de barnekirurgiske journalene og opplysninger fra vernepleieren. Fra mars 1998 til juni 2000 fikk 13 pasienter (åtte jenter og fem gutter) utført appendikostomi ved Haukeland universitetssykehus. Gjennomsnittsalderen ved inngrepet var 10,7 år (5–22 år). 11 av barna hadde myelomeningocele. De to siste hadde tverrsnittlesjoner og er tatt med i studien da deres indikasjon for appendikostomi var den samme som for barna med myelomeningocele. Grad av selvhjulpethet og funksjon etter inngrepet er for disse basert på journalnotater.

## Hovedindikasjoner

Den gjennomgående hovedindikasjon for inngrepet var analinkontinens. Hos tre var den journalførte hovedindikasjonen obstipasjon, men også disse hadde lekkasjeproblemer. Alle barna brukte eller hadde prøvd transanal irrigasjon med kateter. Fem hadde god nytte av dette, og det medførte lite lekkasje. Hos de åtte andre førte ikke irrigasjonen frem. Innsetting av klysteret var svært smertefullt og ubehagelig hos tre, hos to andre var plukking nødvendig, da klysteret ikke var tilstrekkelig. I tre av tilfellene var irrigasjon forsøkt, men ikke gjennomførbart på grunn av helt ukontrollerbar avføring. Dette medførte lekkasje som nødvendiggjorde bruk av bleie. Lekkasjen var i tillegg et sosialt sjenerende problem og ble bemerket av medelever. Alle pasientene hadde i tillegg et ønske om å bli mer selvhjulpne ved å få appendikostomi.

## Operasjonsbeskrivelse

Usikkerhet knyttet til en potensiell svikt av shuntklaffene ved det økte intraabdominale trykket ved laparoskopier var bestemmende for om prosedyren ble utført laparoskopisk eller via liten laparotomi (10). Da den åpne metoden i tillegg gav lite ubehag for pasienten postoperativt, valgte man å gjennomføre liten laparotomi på alle med ventrikuloperitoneal shunt for hydrocephalus. De uten slik shunt fikk utført metoden laparoskopisk.

Før operasjonen ble igangsatt, ble det gitt en perioperativ antibiotikaproylaks bestå-

ende av metronidazol (Flagyl) og cefotaksim (Claforan) (3). Den laparoskopiske metoden, beskrevet av Webb og medarbeidere (11) og senere Lynch og medarbeidere (3), foretas ved en standard transumbilikal laparoskopisk fremgangsmåte hvor peritoneum åpnes under direkte innsyn. En 6–10 mm trokar (avhengig av barnets størrelse) blir stukket inn i abdomen samtidig som karbon-dioksid insuffleres til et trykk på 8–10 mm Hg. En ny trokar settes inn i høyre fossa iliaca over appendix, for å lokalisere denne, samtidig som dette vil danne selve «stomikanalen». Eventuelt benyttes en tredje trokarkanyle, innsatt i venstre fossa iliaca, for bedre å lokalisere strukturene. Tuppen av appendix trekkes så gjennom trokaråpningen ut til hudoverflaten og rettes godt ut uten å skade blodkarene. Appendix sys fast til fascien for å hindre retraksjon, tuppen incideres longitudinelt ca. 1 cm, og den åpne mukøse kanten sys til huden slik at det dannes en anastomose. Et 8–10 foleykateter føres inn gjennom appendix inn i coecum og en ballong blåses opp med 3 ml saltvann. Kateteret trekkes så ut til coecum ligger adherent mot fremre bukvegg ved innstikksstedet. Ved gjennomspyling, som gir god tilbakestrøm av tarminnhold, ligger kateteret rett. Kateteret holdes på plass in situ fra fem dager til to uker. Irrigasjon settes i gang allerede den første postoperative dagen.

Ved den åpne metoden lages et lite midtlinjesnitt nedenfor umbilicus. Appendix fridissekeres slik at den kan strekkes ut og lar seg trekke gjennom et lite snitt i bukveggen i høyre nedre kvadrant (området merket av på forhånd). Coecum festes til fremre bukvegg med et par suturer. Appendix åpnes opp i tuppen, som ved den laparoskopiske metoden og et silikonkateter føres inn. Selve appendikostomien anlegges ved everterende intrakutane og mukosale suturer. Sårlukning fortløpende i fascie og intrakutant.

## Resultater

### *Bruk av antegrad kontinensklyster*

Selve irrigasjonsregimet er individuelt. Typisk startes med 250 ml lunkent vann, som kan økes til 1 l (gjennomsnitt i denne studien var 400 ml). Noen bruker en vannpose som holdes i skulderhøyde, og væsken settes inn over ca. 10 min. Andre setter væsken inn via en stor sprøyte tilkoblet kateteret. Etter 5–10 min virkningstid fjernes kateteret, og tarmen tømmes spontant etter ytterligere 15–20 min (eventuelt lenger). De fleste barna benytter irrigasjon annenhver dag, men det anbefales å sette kateteret en til to ganger per dag for å holde stomikanalen åpen.

### *Komplikasjoner*

Av de 13 pasientene fikk seks komplikasjoner etter operasjonen (tab 1). En gutt med postoperativt ukomplisert forløp, ble etter ti dager dårlig med oppkast og kraftige kolikk-lignende magesmerter (pasient 2). Irrigasjon var umulig. Diagnosen tynntarmsileus ble

stilt. Adheranseløsning ble foretatt med tilfredsstillende postoperativt forløp, bortsett fra at appendikostomien hadde løsnet noe fra huden. Et permanent ballongkateter ble derfor lagt inn i to uker. Hos en annen var problemet en for trang fascieåpning eller et mulig buet forløp av appendix, som vanskeliggjorde kateteriseringen (pasient 4). Det ble derfor satt inn et silikonkateter en måneds tid. Dette bedret gjennomføringen av regimet. Lekkasje problemer fra stomien ble registrert fem måneder postoperativt hos et av barna med ellers ukomplisert forløp (pasient 8). Det ble anbefalt å bruke et tynnere kateter for å få trangere ytre åpning. En superfisiell infeksjon omkring stomien var en annen komplikasjon som ble behandlet med antibiotika med god effekt (pasient 9). Den ene av pasientene med tverrsnittslesjon fikk et trykksår over os sacrum som følge av dårlig fungerende sengemadrass postoperativt (pasient 12). Hos en annen ville anastomosen mellom appendix og huden vanskelig gro (pasient 13). Ballongkateteret, som holdt coecum fiksert, ble derfor fjernet senere enn vanlig. De aller fleste barna hadde blokkingsproblemer i varierende grad og måtte sette kateteret to ganger per dag. Hos enkelte måtte man også gå ned i størrelse på kateteret for senere igjen å kunne øke denne. Ingen hadde imidlertid så store problemer at de måtte blokkere kirurgisk.

### *Grad av kontinens og selvhjulpenhet*

Åtte av pasientene ble så godt som fullstendig kontinente. Fem var fremdeles plaget med lekkasje, men i betydelig mindre grad enn tidligere. Et barn hadde fortsatt problemer med å få tømt tarmen godt da sfinkter lukket seg ved press (pasient 1). Pasienten fikk likevel tømt seg bedre og var fornøyd med teknikken. To hadde litt siving fra selve stomiåpningen (pasient 6 og 8), men dette ble løst med et lite stomiplaster og ble ikke ansett som noe stort problem. Alle barna brukte fremdeles bleier, først og fremst på grunn av urininkontinens. Dette gjorde at bleiestørrelsen var generelt mindre enn før, for noen kun et lite innlegg. Teknikken krevde imidlertid en fast rutine for å hindre obstipasjon, som lett kunne forekomme hvis man ikke fulgte den individuelle rytmen til barnet.

Alle pasientene kunne utføre regimet selv, men vernepleieren, som fulgte alle pasientene med myelomenigocele, så at det var et gjennomgående problem å motivere dem til å ta ansvar. De fleste kunne gjennomføre irrigasjonsregimet selv omkring åtteårsalderen, men først etter tiårsalderen hadde motivasjonsfaktorer som det å kunne overnatte borte og være uavhengig av foreldrenes hjelp, effekt. Andre medvirkende faktorer var grad av oppfølging fra familie, barnehage og skole. Det så ut til at de som var selvhjulpne med hensyn til kateterisering for urininkontinens også raskere ble selvhjulpne i forhold til irrigasjonen. Selv om alle kunne gjennomføre

regimet selv, kunne det være vanskelig å komme i gang og bli ferdig, noe som for de fleste familiene førte til mye masing. Seks av pasientene var helt selvhjulpne. En fikk hjelp til å få tømt seg fullstendig (pasient 1), to andre trengte hjelp til henholdsvis å sette inn vannet i stomien (pasient 2) og å henge opp vannposen (pasient 6). Fire av barna utførte regimet selv, men hadde motivasjonsproblemer og måtte ha hjelp til å komme i gang.

Selv om noen fortsatt hadde noe lekkasje, opplevde alle betraktelig bedring. Vernepleieren opplevde at inngrepet generelt hadde ført til en bedret totalsituasjon for barna og for familiene med henblikk på inkontinensplagene. De var derfor ikke i tvil om at de ville ha gjort det igjen. Skyllingen krevde mindre utstyr og mindre tid enn tidligere regimer og var enklere å gjennomføre både hjemme og borte. Viktigst av alt var at barna klarte å gjennomføre det selv. Tidligere hadde alle vært avhengig av andres hjelp (bortsett fra en pasient som også mestret den transanale irrigasjonen selv). I tillegg gav irrigasjonen via appendikostomien en bedre skylling av tarmen, da hele colon ble «spylt», mot kun den descendende del av tarmen ved det retrograde klysteret.

De to pasientene med tverrsnittslesjon var begge selvhjulpne med hensyn til gjennomføringen av irrigasjonsregimet. Selv om begge fortsatt hadde noe fekallekkasje, var det betraktelig mindre enn tidligere og ikke lenger et sjenerende problem.

## Diskusjon

Etter at Malone og medarbeidere i 1990 første gang beskrev teknikken med antegrad tarmskylling (MACE) via appendikostomi (9), har mange studier vist at teknikken har utmerket effekt for enkelte barn og voksne med obstipasjons- og inkontinensproblemer (4, 12–16). Selv om appendikostomi ikke vil kurere problemene, vil det være en bedre måte for barna å ta del i tarmtømmingsregimet på (14), samtidig som det gir økt kontroll. Det krever ikke bruk av rektalt kateter og vil derfor være lettere å beherske, spesielt for barn med myelomenigocele med samtidig mobilitetsproblemer og manglende perianal muskelfunksjon (9, 17). Det har derfor gitt barn økt uavhengighet, som igjen har gitt økt sosial og psykisk styrke (4, 12).

Det må imidlertid understrekes at dette er et kirurgisk inngrep, med de komplikasjoner og den risiko som dette i seg selv innebærer. Det bør derfor være et tilbud når alle andre tradisjonelle og mindre invasive metoder er forsøkt. Samtidig må både pasient og familie være godt motivert. Antegrad tarmskylling er basert på prøving og feiling fremfor en bestemt generell metode (4, 5, 8, 9). Det er derfor en tidkrevende prosess å finne frem til riktig irrigasjonsprogram, og pasienten kan måtte bruke opptil en time hver dag for at alt skal fungere optimalt (5).

MACE-teknikken har i tidligere rapporter

**Tabell 1** Indikasjon for og resultater av appendikostomi

Pasient	Kjønn	Diagnose	Alder ved inngrep (år)	Hovedindikasjon	Inngrep <sup>1</sup>	Komplikasjoner	Selvhjulpenhet	Kontinens
1	/	Myelomeningocele	5	Obstipasjon	Laparoskopisk appendikostomi	Nei	Trenger noe hjelp til å få tømt seg ordentlig	Sfnkter lukkes ved tømning. Likevel bedret tømning
2	?	Myelomeningocele	7	Inkontinens	Appendikostomi	Ja	Trenger hjelp til å sette inn vannet	Ingen lekkasje mellom skyllingene
3	?	Myelomeningocele	7	Inkontinens	Appendikostomi	Nei	Motivasjonsproblemer, men selvhjulpen	Mye mindre lekkasje
4	/	Myelomeningocele	8	Obstipasjon	Laparoskopisk appendikostomi	Ja	Selvhjulpen	Stort sett tørr mellom irrigeringene
5	/	Myelomeningocele	8	Inkontinens	Appendikostomi	Nei	Selvhjulpen, men motivasjonsproblemer	Nærmest ingen lekkasje
6	?	Myelomeningocele	8	Obstipasjon	Appendikostomi	Nei	Hjelp til å henge opp vannposen og til å komme i gang	Litt lekkasje fra stomien, ellers ingen lekkasje
7	/	Myelomeningocele	10	Inkontinens	Laparoskopisk appendikostomi	Nei	Selvhjulpen, men motivasjonsproblemer	Ingen lekkasje
8	/	Myelomeningocele	10	Inkontinens	Laparoskopisk appendikostomi	Ja	Selvhjulpen	Kun litt lekkasje fra stomiåpningen, ellers tilnærmet kontinent
9	/	Myelomeningocele	10	Inkontinens	Appendikostomi	Ja	Selvhjulpen	Ingen lekkasje
10	?	Myelomeningocele	11	Inkontinens	Appendikostomi	Nei	Trenger litt hjelp til å komme i gang	Mindre lekkasje, men ikke helt fri for dette
11	/	Myelomeningocele	19	Inkontinens	Appendikostomi	Nei	Selvhjulpen	Ingen lekkasjeproblemer
12	/	Tverrsnittsskade (C7)	14	Inkontinens	Laparoskopisk appendikostomi	Ja	Selvhjulpen	Litt lekkasje, men fungerer bra
13	?	Tverrsnittsskade (Th 4)	22	Inkontinens	Appendikostomi	Ja	Selvhjulpen	Betraktelig mindre lekkasje

<sup>1</sup> Alle med appendikostomi har ventrikuloperitoneal shunt

også vært anvendt på barn med andre til grunnliggende diagnoser enn myelomeningocele, men med det fellestrekk at de plages av fekal inkontinens og/eller obstipasjon. Flere av disse studiene har imidlertid vist best effekt blant barn med anorektal malformasjon og nevropatiske sfinkterabnormaliteter (3, 8, 12). I en studie fant man at bare fire av 11 pasienter med redusert tarmmotilitet (Hirschsprungs sykdom og kronisk obstipasjon) hadde langtidsnytte av tarmirrigasjon via appendikostomien (3). Blant 71 pasienter med nevropatiske eller anorektale anomalier i samme studie var derimot langtidsbruken høy, 64 pasienter benyttet metoden ved oppfølgingstidens slutt (gjennomsnittlig ett år). Årsaken til mindre suksess blant pasienter med diagnoser som Hirschsprungs sykdom og kronisk idiopatisk obstipasjon, skyldes trolig to anatomiske faktorer

som menes å måtte være oppfylt: en adekvat lengde av colon, som fungerer som et reservoar mellom tarmtømmingene, og fravær av distale stenoser, som vil vanskeliggjøre fullstendig tømning eller gi pågående lekkasje (5). En annen viktig faktor som har betydning, er barnets alder ved inngrepet. Hvis et barn ikke ser på fekallekkasjen som noe stort problem, men er tilfreds med bleier eller eventuelt et annet irrigasjonsregime, kan evnen til å samarbeide bli svekket. Barnets forståelse, motivasjon og samarbeidsvilje er derfor viktig for å oppnå et godt resultat (12, 15).

Det har vist seg i senere studier at prinsippet med danning av en «antirefluksmekanisme» ved å snu appendix ikke er nødvendig. Denne «antireflukskanalen» ble dannet etter Mitrofanoff-prinsippet og skulle hindre lekkasje av fekal innhold gjennom stomien

(9). Man har nå gått bort fra denne teknikken og trekker i stedet tuppen av appendix direkte ut til hudoverflaten. Dette forenkler inngrepet, og man unngår å forstyrre blodforsyningen til appendix. I en slik studie fikk bare en av 26 pasienter med appendikostomi uten noen antirefluksprosedyre lekkasje (5).

Dersom appendix skulle mangle pga. appendektomi eller liknende, finnes alternative metoder, som å konstruere en kanal av et stykke av coecum (18) eller benytte en såkalt knapp eller Mic-key (19, 20). Ifølge Krogh og medarbeidere var suksessraten likevel høyere blant pasientene med appendikostomi fremfor dem med en slik «neoappendikostomi» (13). Man bør derfor reservere seg mot unødvendig fjerning av appendix, ikke bare blant pasienter med tarmtømmingsproblemer slik det her er beskrevet, men også blant pasienter med ekstrofisk eller nevro-

gen blære. Dette skyldes at appendix har et godt potensial for kirurgisk rekonstruksjon etter Mitrofanoff-prinsippet for å oppnå intermitterende selvkateterisering (21).

### Konklusjon

Kirurgisk anleggelse av en appendikostomi for antegrad tarmirrigasjon kan bedre inkontinens og grad av selvhjulpenhet hos barn med myelomeningocele. Metoden krever imidlertid at barna motiveres bevisst. Barna må i utgangspunktet kunne samarbeide, og selvhjulpenhet og motivasjon øker med økende alder. Appendikostomi bør vurderes når alle andre mindre invasive metoder har vist utilfredsstillende effekt.

### Litteratur

1. Christensen B, Rand-Henriksen S. Betydningen av assosierte misdannelser i sentralnervesystemet ved myelomeningocele. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1998; 118: 4232–4.
2. Younoszai MK. Stooling problems in patients with myelomeningocele. *South Med J* 1992; 85: 718–24.
3. Lynch AC, Beasley SW, Robertson RW, Morreau PN. Comparison of results of laparoscopic

and open antegrade continence enema procedures. *Pediatr Surg Int* 1999; 15: 343–6.

4. Dick AC, McCallion WA, Brown S, Boston VE. Antegrade colonic enemas. *Br J Surg* 1996; 83: 642–3.

5. Wilcox DT, Kiely EM. The Malone (antegrade colonic enema) procedure: early experience. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 204–6.

6. Krogh K, Kvitzau B, Jørgensen TM, Laurberg S. Behandling af analinkontinens og obstipation ved hjælp af transanal irrigation. *Ugeskr Læger* 1999; 161: 253–6.

7. Shandling B, Gilmour RF. The enema continence catheter in spina bifida: successful bowel management. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 271–3.

8. Griffiths DM, Malone PS. The Malone antegrade continence enema. *J Pediatr Surg* 1995; 30: 68–71.

9. Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet* 1990; 336: 1217–8.

10. Neale ML, Falk GL. In vitro assessment of back pressure on ventriculoperitoneal shunt valves. *Surg Endosc* 1999; 13: 512–5.

11. Webb HW, Barraza MA, Crump JM. Laparoscopic appendicostomy for management of fecal incontinence. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 457–8.

12. Curry JI, Osborne A, Malone PS. How to achieve a successful Malone antegrade continence enema. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 138–41.

13. Krogh K, Laurberg S. Malone antegrade continence enema for faecal incontinence and constipation in adults. *Br J Surg* 1998; 85: 974–7.

14. Levitt MA, Soffer SZ, Pena A. Continent appendicostomy in the bowel management of fecally incontinent children. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1630–3.

15. Squire R, Kiely EM, Carr B, Ransley PG, Duffy PG. The clinical application of the Malone antegrade colonic enema. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 1012–5.

16. Hill J, Stott S, MacLennan I. Antegrade enemas for the treatment of severe idiopathic constipation. *Br J Surg* 1994; 81: 1490–1.

17. Glickman S, Kamm MA. Bowel dysfunction in spinal-cord-injury patients. *Lancet* 1996; 347: 1651–3.

18. Kiely EM, Ade-Ajayi N, Wheeler RA. Short note: caecal flap conduit for antegrade continence enemas. *Br J Surg* 1994; 81: 1215.

19. Kalidasan V, Elgabroun MA, Guiney EJ. Short note: button caecostomy in the management of faecal incontinence. *Br J Surg* 1997; 84: 694.

20. Fukunaga K, Kimura K, Lawrence JP, Soper RT, Phearman LA. Button device for antegrade enema in the treatment of incontinence and obstipation. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 1038–9.

21. Wheelwe RA, Malone PS. Use of the appendix in reconstructive surgery: a case against incidental appendectomy. *Br J Surg* 1991; 78: 1283–5.

○