

Statusartikel

Senfølger efter kirurgi for kongenitte børnekirurgiske og børneurologiske tilstande

Linea Sandfeld Blichert-Refsgaard^{1, 2}, Yazan F. Rawashdeh^{1, 2}, Gjertrud Egge Wennevik³, Peter Hjorth Jørgensen³, Mark Bremholm Ellebæk⁴ & Line Walther Lundbæk⁴

1) Børneurologisk Sektion, Urinvejskirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, 2) Klinisk Institut, Aarhus Universitet, 3) Afdeling for Børn og Unge med Kirurgiske Sygdomme, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 4) Børnesektionen, Kirurgisk Afdeling, Odense Universitetshospital

Ugeskr Læger 2026;188:V12250996. doi: 10.61409/V12250996

HOVEDBUDSKABER

- Komplikationer efter kirurgi i barnealderen kan forekomme sent – også i voksenlivet.
- Trods korrekt rekonstruktion kan der opstå senfølger og følgesygdomme, som kræver almenlægelig opmærksomhed.
- Livslang opfølgning på senfølgeklinikker med fokus på fysiologiske og psykosociale ændringer bør tilbydes.

På offentlige hospitaler i Danmark udføres hvert år mere end 8.850 operationer på børn i alderen 0-5 år [1]. Heraf er 2.200 indgreb i de urogenitale og gastrointestinale systemer [1]. Dette omfatter benign rekonstruktiv kirurgi og operationer for maligne lidelser. I denne artikel fokuseres på de senfølger og komplikationer, der kan opstå efter kirurgisk behandling i den tidlige barndom. Udvalgte tilstande behandles, hvor øget lægelig opmærksomhed vurderes relevant. Dette inkluderer kongenitte lidelser med behov for komplicerede kirurgiske indgreb. Grundlaget for artiklen er et narrativt review baseret på en selektiv litteratursøgning vedrørende de udvalgte tilstande.

Kendskab til disse tilstande er afgørende for at kunne støtte patienterne på både de specialiserede urologiske og abdominalkirurgiske afdelinger, børneafdelinger og i almen praksis.

De hyppigste børnekirurgiske og børneurologiske operationer som ingvinale hernier, operation for retentio testis og fimose er alle forbundet med minimale langtidskomplikationer og omtales ikke yderligere her.

Øsofagusatresi

Øsofagusatresi er en udviklingsanomali, hvor den orale del af øsofagus oftest ender blindt, og den nedre del munder ind i trachea. I Danmark er hyppigheden ca. 1:5.000 børn. Operation sker straks efter fødslen, enten torakoskopisk eller ved torakotomi [2]. Prognosen er god, men der kan ses tidlige komplikationer som anastomoselækage, stenose, trakeomalaci og recidivfistel. Langtidskomplikationer omfatter dysfagi på grund af dysmotilitet, fastsiddende fødeemner med behov for endoskopi, astmalignende respiratoriske problemer og refluxøsofagitis. Livslang gastroskopi hvert femte år anbefales på grund af øget risiko for øsofaguscarcinom [3].

Duodenalatresi

Duodenalatresi er en medfødt manglende udvikling af duodenum's andet stykke og ses hos ca. 1:10.000 levendefødte børn [4]. Behandlingen er kirurgisk med duodenotomi enten laparoskopisk eller ved laparotomi. Prognosen er god. Hyppige langtidskomplikationer er tilbagevendende mavesmerter, oppustethed, obstipation og gastroøsofageal refluks. Livskvalitet rapporteres generelt som normal sammenlignet med kontrolgrupper [5].

Tyndtarmsatresi

Tyndtarmsatresi er medfødt forsnævring eller fravær af en del af tyndtarmen og kan forekomme solitært eller som multiple atresier, ses hos 1,6:10.000 levendefødte [4]. Primær anastomose med eventuel resektion af udtalt dilateret proksimal tarm tilstræbes, alternativt midlertidig stomi og fistel til overføring af stomiindhold.

Prognosen er god med få komplikationer og senfølger som ved duodenalatresi [6]. Ved mere omfattende tarmresektioner er der dog risiko for udvikling af korttarmssyndrom, hvilket kan medføre malabsorption, kronisk diarré samt dannelse af oxalatnyresten [7].

Diafragmahernie

Diafragmahernie forekommer i to fysiologisk signifikant forskellige typer, hvor den posteriolaterale defekt (Bochdaleks hernie) er den hyppigste og mest alvorlige. Forekomsten er ca. 1:5.000 levendefødte. Initial behandling er ofte intubation umiddelbart efter fødslen og senere kirurgisk lukning af defekten [8]. Langtidskomplikationer hos børn født med diafragmahernie omfatter nedsat lungefunktion på grund af pulmonal hypoplasi samt forsinket neurologisk udvikling og hørenedsættelse. Desuden ses refluxøsofagitis hos de børn, hvor den gastroøsofageale overgang er inddraget i defekten. Recidiv af herniet efter den kirurgiske rekonstruktion kan opstå [9].

Bugvægsdefekter

Gastroskise er en medfødt ikkehindebeklædt bugvægsdefekt lokaliseret til højre for navlesnoren. Hyppigheden er ca. 1:6.000 levendefødte børn. Op mod 70% af defekterne kan lukkes primært, alternativt anbringes tarmene i en plastsilo, hvorfra de gradvist kan reponeres over dage, indtil bugvæggen kan lukkes.

Prognosen er god ved simpel gastroskise, kompleks gastroskise er forbundet med neonatale komplikationer. Ca. 10% udvikler adhærenceileus og 15% ventralhernie. Patienterne kan udvikle kort tarm, og børnene med korttarmssyndrom har den dårligste prognose i forhold til dem med bugvægsdefekter, som ikke udvikler korttarmssyndrom [10].

Omfalocle

Omfalocle er en medfødt hindebeklædt bugvægsdefekt centralt i navlesnoren. Omfalocle indeholder tynd- og tyktarm og kan indeholde både lever, milt og blære. Det ses hos ca. 1:10.000 levendefødte og lukkes oftest primært. Prognosen forværres ved tilstedeværelsen af andre misdannelser såsom hjertefejl og urogenitale anomalier samt ved genetiske defekter.

De fleste børn kommer sig hurtigt, men gigantiske omfaloceler > 5 cm giver ofte gastroøsofageal refluks og respiratoriske problemer på grund af pulmonal hypoplasi [11].

Blæreekstrofi/epispadi-kompleks

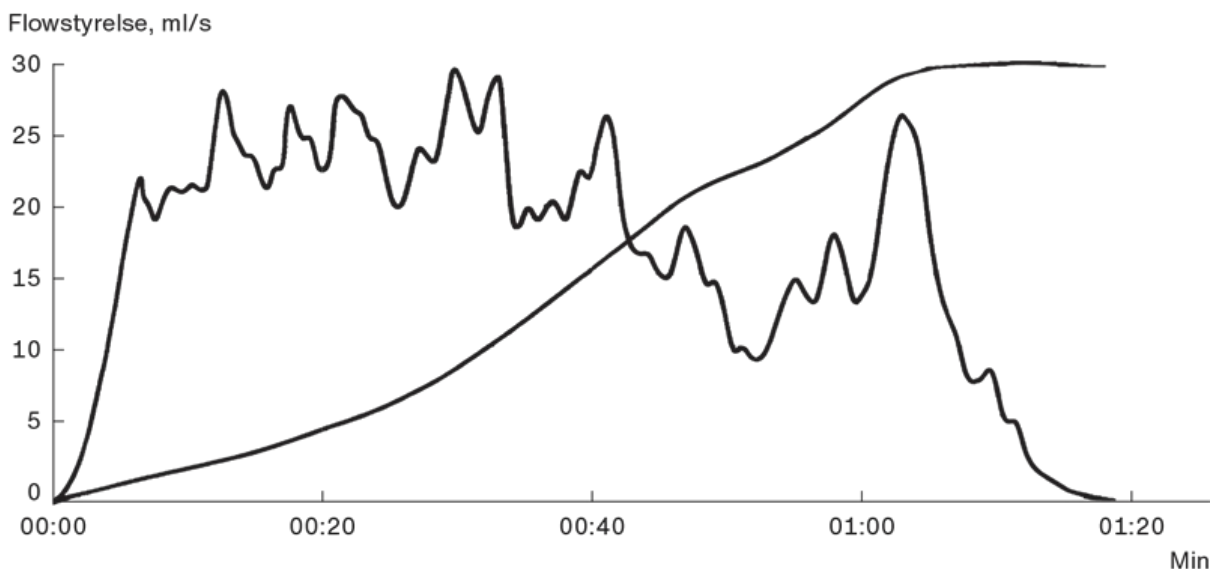
Blæreekstrofi/epispadi-kompleks er sjældne misdannelser, der karakteriseres ved en dorsal urogenital defekt i urethra, dvs. epispadi, og regulær blæreekstrofi i de tilfælde, hvor defekten strækker sig til blære og nederste bugvæg, overall incidens er 3,3:100.000 levendefødte med en 2:1 overvægt af drenge [12]. Begge tilstande kræver rekonstruktion af de nedre urinveje inklusive genitalier og blærehalsens kontinensmekanisme [13]. Patienterne har behov for livslang opfølgning, da op mod 50% har vedvarende urininkontinens. Seksuel dysfunktion ses hyppigt hos begge køn, da tilstanden og kirurgien i høj grad påvirker de eksterne genitaliers anatomi. Kvinder født med blæreekstrofi har øget risiko for gynækologiske følger såsom bækkenorganprolaps, og det anbefales, at de forløses med kejsersnit, da vaginal fødsel kan påvirke den kirurgiske rekonstruktion [12].

Posteriore uretralklapper

Posteriore uretralklapper (PUK) er medfødte membranøse folder, som obstruerer urinflowet i urethra og resulterer i blærehalshypertrofi samt påvirkning af blærefunktion og øvre urinveje. PUK ses hos ca. 1:7.500 levendefødte drengebørn [14]. PUK kan diagnosticeres på prænatal UL-skanning, alternativt præsenterer sig postnalt ved gentagne febrile urinvejsinfektioner. Trods behandling vil 65% udvikle nyreinsufficiens og op til 20% ende med terminal uræmi [15]. PUK er den hyppigste enkeltårsag til nyretransplantation hos børn [15].

Trods rettidig behandling i spædbarnsalderen med endoskopisk resektion af klapperne ses vandladningsdysfunktion hos 40%. Vandladningsdysfunktionen kan hos nogle teenagere føre til gradvis udvidelse af blæren, blæretømningsbesvær og urininkontinens efterfulgt af svigt af detrusormusklen, også kaldet valve bladder syndrome (**Figur 1**) [15]. PUK-behandlede mænd har god erektil funktion og fertilitet, men ejakulationsproblemer og psykoseksuelle problemer forekommer [15].

FIGUR 1 Flowundersøgelse fra teenager tidligere behandlet for posterior uretralklap, som har udviklet »valve bladder syndrome«. Man bemærker stor vandladningsvolumen på 1.111 ml og stor residualurinmængde på ca. 400 ml.



Resultater

Gennemsnitlig flowhastighed:	15,9 ml/s	Blærevolumen:	1509,6 ml
Maks. flowhastighed:	28,9 ml/s	Flowtid:	67,3 s
Tid til maksimumflow:	25,8 s	Vandladningstid:	81,5 s
Vandladningsvolumen:	1111,6 ml	Intervaller:	2
Residualurin:	398 ml		

Hypospadi

Kongenit genital misdannelse ses i Danmark hos 1:200 levendefødte drenge [16]. Hypospadi defineres ved ventral, ektopisk udmundning af meatus urethrae, spaltet forhud og peniskrumning. Kirurgisk korrektion foretages i 12-18-månedersalderen, ofte inklusive forhudsrekonstruktion. Behandlingen af patienter med hypospadi afsluttes ofte fra pædiatrisk opfølgning i 16-18-årsalderen trods dokumenteret risiko for udvikling af langtidsfølger herefter. Medianalderen for genhenvisning er 33&år [17]. Tidligere hypospadioperation er en af de hyppigste årsager til behandlingskrævende uretralstriktur hos yngre voksne mænd [18]. Andre langtidsfølger inkluderer uretrokutanfistler, meatusstenose, oblitererende balanopostitis (BXO) og krumningsrecidiv [17]. Hos de forhudsrekonstruerede ses desuden forhudsproblematikker (16,8%) [19]. Litteraturen er sparsom, men tyder på, at en væsentlig langtidskomplikation er påvirket seksualfunktion hos op mod 16% [20]. Der ses erektil dysfunktion, coital smerte og utilfredsstillende kosmetisk resultat efter operation [17]. Selv uopererede hypospadipatienter kan opleve komplikationer, oftest i form af infravesikal obstruktion og BXO [21].

Vesikoureteral refluks

Vesikoureteral refluks (VUR) defineres som abnormt urinflow fra blæren op i én eller begge ureteres og eventuelt op til nyrebækkenet (Figur 2), og tilstanden ses hos omkring 1% af alle børn [13]. Primær VUR skyldes en medfødt fejl i ureters indmunding i blærevæggen. Sekundær VUR opstår som følge af forhøjet intravesikalt tryk. Behandlingen er initialt ofte konservativ med eventuel forebyggende antibiotika og behandling af årsagen

til forhøjet intravesikalt tryk ved sekundær VUR. Behandling kan i sværere tilfælde være kirurgisk. Trods sparsom evidens peger litteraturen på, at kvinder med VUR kan have en forhøjet risiko for urinvejsinfektion, hypertension og præeklampsi i forbindelse med graviditet [22, 23]. Op mod 40% af børn med symptomatisk VUR får varig nyreskade, refluksnefropati er en hyppig årsag til sekundær hypertension i barndommen [13]. Patienter med VUR, der udvikler nyrears, proteinuri eller hypertension, bør monitoreres livslangt [24].

FIGUR 2 Cystografi, der viser massiv bilateral vesikoureteral refluks.



Anorektale misdannelser

Anorektale misdannelser (ARM) er kongenitte tilstande, hvor udviklingen af rectum og analkanal er helt eller

delvist udeblevet (Figur 3). Der kan være fistler til perineum, urethra, prostata, blære eller vagina. Ses hos 3,26:10.000 levendefødte, 70% af tilfældene er associeret med øvrige misdannelser eller genetiske syndromer [25]. Kirurgisk rekonstruktion udføres i 3-5-månedersalderen, eventuelt forudgået af en primær stomi anlagt umiddelbart efter fødslen. Grundet skader på nerver i området får en stor del påvirket blærefunktion, sfinkterfunktion, nedsat rektal sensibilitet og erektil dysfunktion [26]. Ved fækal inkontinens kan det have betydelige psykosociale konsekvenser for livskvalitet, sociale relationer og selvopfattelse.

FIGUR 3 Nyfødt med anorektal misdannelse, dvs. analatresi. Bemærk manglende endetarmsåbning.



Kloakmalformationer

Kloakmalformationer er en kompliceret ARM og forekommer udelukkende hos piger. Rectum, vagina og urethra er ikke adskilt og udmunder i en fælles kanal. Forekomsten er ca. 1:50.000 levendefødte og ses ofte som led i syndromkomplekser [27]. Primært laves en aflastende stomi og aflastning af urinveje. Rekonstruktion udføres i 2.-6. levemåned og indebærer separation af urethra og vagina fra rectum. Endelig vaginal rekonstruktion kan

udføres senere. Grundet den neurologiske påvirkning ses blærefunktionspåvirkning, som hos op mod 50% resulterer i nyrefunktionspåvirkning, ca. 19% får behov for nyretransplantation. Afføringsproblemer samt gynækologiske og reproduktive udfordringer er ligeledes betydelige. Der er få rapporterede graviditeter [27, 28].

Hirschsprungs sygdom

Kongenit aganglionær megacolon, dvs. Hirschsprungs sygdom (MH), er en tilstand med fravær af ganglieceller i en del af colon. Det afficerede tarmsegment er spastisk og skaber obstruktion. Prævalensen i Europa er 1-2:10.000 levendefødte [29]. Når barnet er i trivsel, udføres kirurgisk resektion af det aganglionære colonssegment. Fækal inkontinens, obstruktive symptomer og obstipation er almindeligt forekommende. Der ses ernærings- og trivselsproblemer samt påvirket blærefunktion og erektil dysfunktion. MH-associeret enterokolitis kan være livstruende, og inflammatorisk tarmsygdom ses hyppigere. De ovennævnte følgetilstande udgør en betydelig psykosocial belastning [30].

Konklusion

Tidlig kirurgisk rekonstruktion af medfødte misdannelser eliminerer langt fra risikoen for komplikationer og senfølger hos patienten. En betydelig andel lever med konsekvenser af deres grundmorbus og tidlige behandling langt ind i teenage- og voksenlivet. For bedst at sikre børn, der opereres tidligt, et trygt behandlingsforløb og god livskvalitet, er det afgørende, at almenlægeligt fokus på mulig komplikationsudvikling og behov for yderligere intervention ikke ophører ved afslutning af det specialiserede pædiatriske forløb. Mulighed for livslang opfølgning, vurdering og behandling bør derfor integreres i den generelle patientomsorg for personer, der har gennemgået kirurgiske indgreb i tidlig barndom. Dette varetages bedst gennem formaliserede transitionskonsultationer med deltagelse af både børnekirurger/urologer og repræsentanter fra det relevante voksenspeciale samt ved etablering af senfølgeklinikker med særlig ekspertise i langtidsopfølgning.

Korrespondance *Yazan Rawashdeh*. E-mail: yazan@clin.au.dk

Antaget 3. februar 2026

Publiceret på ugeskriftet.dk 11. maj 2026

Interessekonflikter ingen. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på [ugeskriftet.dk](https://www.ugeskriftet.dk)

Referencer findes i artiklen publiceret på [ugeskriftet.dk](https://www.ugeskriftet.dk)

Artikelreference *Ugeskr Læger* 2026;188:V12250996

doi [10.61409/V12250996](https://doi.org/10.61409/V12250996)

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Long-term complications after surgery in early childhood

Surgery in early childhood can have long-term consequences that can extend into adolescence and adulthood. It is therefore imperative that general practitioners and hospital physicians be aware of the most common signs and symptoms that may indicate problems in patients who underwent childhood surgery. This review thus focuses on long-term complications that may occur after surgery for congenital conditions of the urogenital and gastrointestinal tracts, performed in early childhood.

REFERENCER

1. Jensen A, Greisen G, Hjuler T, Stensballe LG. Surgical procedures in Danish children 1999-2018. *PLoS One*. 2023;18(4):e0285047. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285047>
2. Dingemann C, Eaton S, Aksnes G et al. ERNICA consensus conference on the management of patients with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: diagnostics, preoperative, operative, and postoperative management. *Eur J Pediatr Surg*. 2020;30(4):326-336. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693116>
3. Drevin G, Andersson B, Svensson JF. Thoracoscopy or thoracotomy for esophageal atresia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2021;274(6):945-953. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004239>
4. Best KE, Tennant PWG, Addor MC et al. Epidemiology of small intestinal atresia in Europe: a register-based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012;97(5):F353-8. <https://doi.org/10.1136/fetalneonatal-2011-300631>
5. Treider MA, Røkkum H, Sæter T, Bjørnland K. Gastrointestinal quality of life after congenital duodenal obstruction repair: a nationwide long-term follow-up study. *J Pediatr Surg*. 2025;60(1):161938. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2024.161938>
6. Solís-García G, Jasani B. Mucous fistula refeeding in neonates: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2023;108(5):523-529. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-324995>
7. Tahkola E, Luoto T, Pakarinen MP. Management and outcomes of intestinal atresia: a single institution experience from 1947 to 2019. *J Pediatr Surg*. 2024;59(11):161622. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2024.07.007>
8. Liu R, Zheng Z, Tang C et al. Thoracoscopic surgery for congenital diaphragmatic hernia in neonates: should it be the first choice? *Front Pediatr*. 2022;10:1020062. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1020062>
9. Srivastav S, Singh S, Khan TR. Comparison of the efficacy and safety of thoracoscopic surgery and conventional open surgery for congenital diaphragmatic hernia in neonates: a meta-analysis. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2024;29(5):511-516. https://doi.org/10.4103/jiaps.jiaps_24_24
10. Burgos CM, Irvine W, Vivanti A et al. European Reference Network for Rare Inherited Congenital Anomalies (ERNICA) evidence based guideline on the management of gastroschisis. *Orphanet J Rare Dis*. 2024;19(1):60. <https://doi.org/10.1186/s13023-024-03062-8>
11. Lausten-Thomsen U, Hedley PL, Conway KM et al. Omphalocele prevalence and co-occurring malformations: a nationwide register-based study of Danish live births in 1997-2021. *Pediatr Surg Int*. 2024;41(1):1. <https://doi.org/10.1007/s00383-024-05897-5>
12. Town MV, Kim KJ, Vu A et al. Bladder exstrophy: navigating long-term outcomes. *Transl Androl Urol*. 2025;14(6):1797-1806. <https://doi.org/10.21037/tau-2024-631>
13. Rawashdeh YF, Hvistendahl GM, Thorup J, Fossum M. Børneurologi. *Ugeskr Læger*. 2023;185(14):V09220582. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/borneurologi>
14. Gnech M, t Hoen L, Radmayr C et al. Congenital lower urinary tract obstruction: update and summary of the European Association of Urology and European Society for Paediatric Urology guidelines. *Eur Urol Focus*. 2025;11(3):519-527. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2025.01.012>
15. Rawashdeh YF, Fossum M, Stein R, Chrzan R. Expertise area 1.5: posterior urethral valves. I: Feitz WFJ, Tidman J, red. *Rare and complex urology*. Academic Press, 2024:129-140. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99934-2.00016-4>
16. Leunbach TL, Berglund A, Ernst A et al. Prevalence, incidence, and age at diagnosis of boys with hypospadias: a nationwide population-based epidemiological study. *J Urol*. 2025;213(3):350-360. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000004319>
17. Skott M, Leunbach TL, Hvistendahl GM, Rawasdeh YF. Management of complications after hypospadias repair during childhood. *Dan Med J*. 2025;72(4):A08240506. <https://doi.org/10.61409/A08240506>
18. Lumen N, Hoebeke P, Willemsen P et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol*. 2009;182(3):983-7. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.023>
19. Sommer C, Dreyer TK, Ernst A, Rawashdeh YF. Long-term outcomes of foreskin reconstruction in distal hypospadias: a cohort study spanning twenty years. *J Pediatr Urol*. 2024;20(3):410-415. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2023.11.047>
20. Effendi R, Situmorang GR, Wahyudi I et al. Adult sexual function following hypospadias repair in childhood: a systematic review and meta-analysis of long-term patient outcomes. *Urology*. 2025;204:242-251. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2025.05.015>
21. Leunbach TL, Skott M, Ernst A et al. Referral patterns, clinical features and management of uncorrected hypospadias in a

- series of adult men. *J Pediatr Urol.* 2022;18(4):480.e1-480.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2022.06.008>
22. Selvi I, Dönmez M, Baydilli N et al. Factors associated with pregnancy related complications in women with a history of vesicoureteral reflux: a systematic review by the EAU-YAU Paediatric Urology Working Group. *Actas Urol Esp (Engl Ed).* 2025;49(8):501821. <https://doi.org/10.1016/j.acuroe.2025.501821>
 23. Mansfield JT, Snow BW, Cartwright PC, Wadsworth K. Complications of pregnancy in women after childhood reimplantation for vesicoureteral reflux: an update with 25 years of followup. *J Urol.* 1995;154(2 Pt 2):787-90. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)67164-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)67164-7)
 24. Bundovska-Kocev S, Kuzmanovska D, Selim G, Georgievska-Ismail L. Predictors of renal dysfunction in adults with childhood vesicoureteral reflux after long-term follow-up. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(1):107-113. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.078>
 25. Kancherla V, Sundar M, Tandaki L et al. Prevalence and mortality among children with anorectal malformation: a multi-country analysis. *Birth Defects Res.* 2023;115(3):390-404. <https://doi.org/10.1002/bdr2.2129>
 26. Bjoersum-Meyer T, Kaalby L, Lund L et al. Long-term functional urinary and sexual outcomes in patients with anorectal malformations: a systematic review. *Eur Urol Open Sci.* 2021;25:29-38. <https://doi.org/10.1016/j.euro.2021.01.007>
 27. Warne SA, Hiorns MP, Curry J, Mushtaq I. Understanding cloacal anomalies. *Arch Dis Child.* 2011;96(11):1072-6. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.175034>
 28. Fernando MA, Creighton SM, Wood D. The long-term management and outcomes of cloacal anomalies. *Pediatr Nephrol.* 2015;30(5):759-65. <https://doi.org/10.1007/s00467-014-2875-7>
 29. Kyrklund K, Sloots CEJ, de Blaauw I et al. ERNICA guidelines for the management of rectosigmoid Hirschsprung's disease. *Orphanet J Rare Dis.* 2020;15(1):164. <https://doi.org/10.1186/s13023-020-01362-3>
 30. Pakarinen MP, Mutanen A. Long-term outcomes and quality of life in patients with Hirschsprung disease. *World J Pediatr Surg.* 2024;7(3):e000859. <https://doi.org/10.1136/wjps-2024-000859>