

ANALIZA CONCEPTELOR ȘI STRATEGIILOR ÎN TRATAMENTUL MEDICO-CHIRURGICAL AL MALFORMAȚIILOR ANORECTALE LA COPII (review-ul literaturii)

CZU: 616.34/.35-007-036.12-089-053.2

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.24.2-73.10>Doctorandă, cercetător științific **Olesea UTCHINA**¹E-mail: utchinaolesea@gmail.comORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2341-1198>Doctor în științe medicale, cercetător științific **Veaceslav BOIAN**¹E-mail: veaceslav.boian@usmf.mdORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-893X>Doctorand, asistent universitar **Andrei DRAGANEL**²E-mail: andreidraganel90@gmail.comORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5041-9315>¹ IMSP Institutul Mamei și Copilului² IP USMF „Nicolae Testemițanu”

ANALYSIS OF CONCEPTS AND STRATEGIES IN THE MEDICAL AND SURGICAL TREATMENT OF ANORECTAL MALFORMATIONS IN CHILDREN (literature review)

Summary. The concept of the surgical treatment of anorectal malformations is based on an in-depth knowledge of the anatomy, physiology and morpho-pathology of the colo-recto-anal and perineal area. The given study elucidates how the evolution of medico-biologic knowledge has influenced surgical tactics in the correction of anorectal malformations over the centuries. Despite the successes achieved at the current stage, there are still gaps in the medical-surgical treatment of anorectal malformations, which generate postoperative morbidity in the group of these patients, which indicates the need to further improve the curative management of these congenital anomalies.

Keywords: anorectal malformation, complication, constipation, fecal incontinence.

Rezumat. Conceptul tratamentului chirurgical al malformațiilor anorectale este bazat pe cunoștințele aprofundate privind anatomia, fiziologia și morfopatologia zonei colo-recto-anale și perineale. Studiul dat elucidează modul în care evoluția cunoștințelor medico-biologice a influențat pe parcursul secolelor tactica chirurgicală în corecția malformațiilor anorectale. În pofida succeselor obținute la etapa actuală, mai persistă lacune în tratamentul medico-chirurgical al malformațiilor anorectale, care generează morbiditatea postoperatorie în grupul acestor pacienți, ceea ce dictează necesitatea perfecționării în continuare a managementului curativ al acestor anomalii congenitale.

Cuvinte-cheie: malformații anorectale, complicații, constipație, incontinență fecală.

INTRODUCERE

Malformațiile anorectale (MAR) reprezintă un grup de anomalii congenitale ale tractului digestiv care afectează rectul și anusul. Se întâlnesc atât la băieți, cât și la fete în raport aproximativ egal, cu o frecvență medie notată în literatură de 1:5000 nou-născuți vii. Referitor la incidență, în literatura de specialitate apar discuții tot mai insistente, indicându-se o ascensiune a adresabilității primare în clinicile specializate a pacienților cu MAR [1-4]. Astfel, *European surveillance of congenital anomalies* (EUROCAT) raportează rata de 1:3400 nou-născuți vii [5]; *International*

Clearing house for birth defects surveillance and research (ICBDSR) – 1:2000-4000 [6], iar datele monitoringului din Federația Rusă relevă o rată de 1:4500 născuți vii [7]. Studiul realizat în Republica Moldova în perioada 2018–2023, conform statisticii Instituției Medico-Sanitare Publice Institutul Mamei și Copilului și Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”, a arătat o incidență a malformațiilor ano-rectale de 1:3000. Gama de patologii ale regiunii anorectale variază de la malformații simple, solitare, al căror tratament se soldează cu un rezultat funcțional excelent, până la malformații multiple, asociate cu dificultăți diagnostice, dileme curati-

ve și rezultate funcționale rezervate la distanță. Analiza datelor acumulate în cadrul proiectului științific *Optimizarea conduitei diagnostic-curative în dizabilitățile funcționale perineale la copiii operați pentru malformații colo-recto-anale, perineale și ale axului neural spinal* denotă că în 39% dintre cazuri viciul a fost izolat, iar în 61% dintre cazuri au fost identificate asociații malformative (dintre care sindromul VACTERL – 12,5%, sindromul Townes-Brocks – 2,5%, sindromul OEIS – 2,5%). Potrivit aceleiași surse, în asociație cu MAR, cel mai frecvent a fost afectat sistemul cardiovascular (30%), urmat de sistemul urogenital (26%), tractul digestiv (22%) și sistemul osteoneurogen (20%).

Chiar dacă aceste malformații sunt cunoscute din antichitate, iar tratamentul lor a prezentat o preocupare continuă a chirurgilor de-a lungul secolelor, ele își păstrează actualitatea până în prezent, fiind un vast capitol al coloproctologiei pediatrice de o importanță practico-științifică deosebită, datorită particularităților anatomice, reflexogene și funcționale ale segmentului digestiv distal și rolului acestuia în dezvoltarea fiziologică normală a organismului în creștere [8].

Evaluarea în continuare a acestei probleme este determinată de mai mulți factori, printre care: frecvența sporită a MAR în structura malformațiilor congenitale la copii; frecvența înaltă a erorilor de diagnostic și a tratamentului medico-chirurgical; riscul sporit al complicațiilor vital primejdioase în perioada intra- și postoperatorie [9]. Studiul aspectului de diagnostic și tratament al MAR prezintă interes nu numai medical, ci și social-economic, deoarece complicațiile asociate, inclusiv: incontinența fecală (anală sau de tranzit), enureza și constipația severă condiționează dizabilități fizice și afectarea confortului psihemoțional, determinând astfel izolarea socială a acestor copii și cheltuieli financiare enorme pentru investigații costisitoare și tratament îndelungat, care, deseori, nu asigură rezultate satisfăcătoare [10].

Conform literaturii de specialitate, numărul complicațiilor determinate de MAR pendulează între 10-60%, iar mortalitatea postoperatorie – între 7-33 %, în funcție de formele anatomo-patologice ale viciilor în cauză, patologia concomitentă și caracterul intervenției chirurgicale [11]. Trebuie menționat și faptul că în cazul complicațiilor postoperatorii, frecvent sunt necesare reintervenții reconstructiv-plastice pe regiunea colo-recto-anală și perineală. Din aceste considerente este important de a moderniza tehnicile explorative și curative aplicate copiilor cu MAR, punând în practica uzuală noi mijloace de diagnostic și tratament.

ÎNCEPUTURILE ȘI EVOLUȚIA TEHNICILOR CHIRURGICALE DE CORECȚIE A MAR

În parcursul istoric al dezvoltării medicinei, un capitol aparte îi aparține evoluției tehnicilor chirurgicale de corecție a MAR.

Prima referință privind MAR, care avea un caracter descriptiv, datează cu anul 650 î. H. și a fost găsită în Babilon [12]. Se întâlnește descrierea malformațiilor regiunii anorectale și în lucrările lui Aristotel în secolul al III-lea î.Hr. [13]. Prima metodă curativă a MAR a fost descrisă în lucrarea lui Soranus de Ephesus *Cu privire la îngrijirea nou-născutului* și consta în exereza membranei cutanate a orificiului anal obstrucționat prin intermediul unghiei degetului mic al mâinii [14]. Medicul bizantin Pavel din Aegineta (anii 625–690) a practicat străpungerea chirurgicală a rectului prin perineu și întreținerea fistulei prin dilatări [15]. Ulterior, pe parcursul a 1000 de ani, se întâlnesc puține surse de informație cu privire la tratamentul MAR. În 1676, M. Cooke a descris metoda de tratament a atreziei anale prin incizia membranei din fosa anală cu dilatarea sistematică a anusului neo-format și pentru prima dată menționează atitudinea grijulie față de elementele musculare sfincteriene. În 1693, Saviard a întreprins prima tentativă de tratament al formelor înalte de MAR prin aplicarea unui troacar din acces perineal [16].

În 1710 Littré a propus colostomia ca o opțiune terapeutică. Prima aplicare cu succes a sigmostomei (numită pe atunci „colostomie inghinală” sau „procedura Littré”) a fost realizată de Duret în 1793 la un copil de sex feminin, care a supraviețuit [17]. Însă rezultatele altor specialiști nu au fost la fel de eficiente. În literatură sunt descrise numeroase cazuri clinice de tentative curative ale MAR, prin variate metode chirurgicale-tehnice, aparținând diferitor autori: M. Louis (1753), Bertin (1771), Benjamin Bell (1787), Antoine Dubois (1783), Roux de Brignoles (1834) [18; 19; 20; 21; 22]. Toți autorii menționau o mortalitate crescută la acești copii. Una dintre cele mai semnificative contribuții la tratamentul malformației în cauză a fost adusă în 1835 de chirurgul francez Amussat, care a propus și a efectuat așa-numita „anoplastie” prin suturarea în locul deschiderii a sacului rectal la piele pe linia mediană. Aceasta a fost o procedură de referință la acea vreme, pe larg acceptată și folosită frecvent pe parcursul secolului al XIX-lea [23]. Amussat a aplicat o incizie extinsă în formă de T care practic deteriora blocul sfincterian. În unele cazuri, el a descris îndepărtarea coccisului pentru vizualizarea și mobilizarea rectului.

Deoarece formele înalte de atrezie anorectală sunt greu mobilizabile pe cale perineală, N. McLeod, în 1880, a propus abordarea combinată abdomino-perineală. Această cale a fost preluată și popularizată de J.E. Rhoads în 1948 [24; 25].

Din cauza letalității postoperatorii sporite la vârsta de nou-născut, s-a recurs la operații etapizate. Astfel, S.K. Chassaignes, în 1866, în cadrul aplicării colostomei la nou-născut cu atrezie ano-rectală, a efectuat introducerea unei sonde în direcție caudală, până la capătul sacului rectal orb [26]. Ulterior, prin acces perineal, palpator, se aprecia nivelul sacului rectal cu mobilizarea, coborârea și fixarea lui prin suturi separate de pielea perineului. Treptat, montarea ileostomei sau colostomei în perioada neonatală capătă o aplicare tot mai largă, operația radicală fiind executată după vârsta de 1 an.

Un moment crucial în dezvoltarea tehnicilor chirurgicale la copiii cu MAR a fost descoperirea razelor Roentghen. În anul 1930, Owen Wangensteen și Carl Rice au publicat prima descriere a metodei radiologice de determinare a distanței dintre „rectul orb” și tegumentele regiunii anale, ceea ce a creat posibilitatea unui diagnostic topic corect și, ca rezultat, alegerea tacticii chirurgicale orientate spre varianta anatomică a viciului. Tehnica examenului radiologic propus de acești autori este folosită până în prezent și e cunoscută sub denumirea de *invertografie* [27; 28].

În anii '50 ai secolului al XX-lea, lucrările lui D. Stephens dedicate anomaliilor anorectale au lărgit cunoștințele în embriologia, anatomia, fiziologia și tratamentul acestor malformații. El a remarcat importanța mușchilor diafragmei planșeului pelvian și a ansei puborectale în funcție de continență. Stephens a categorisit aceste vicii în 2 grupe: supra- și infralevatoriene, menționând necesitatea efectuării inciziei sacrale suplimentare pentru vizualizarea blocului muscular și coborârii fundului de sac rectal mobilizat printre fibrele musculare levatoriene [29].

Din anii '60 ai secolului al XX-lea, ideea păstrării ansei puborectale a căpătat o importanță esențială ca factor de bază care asigură mecanismul de continență fecală. O contribuție esențială la promovarea acestui principiu le aparține cercetătorilor G.I. Bairov, A.I. Lenyushkin, P. Romualdi, O. Swenson, F. Rehbein, F. Soave, W. Kiesewetter, P. Mollard, A. Pena și alții, care au sugerat o varietate largă de metode chirurgicale [30-36]. Pentru obținerea unor rezultate funcționale postoperatorii cât mai bune Romualdi și Rehbein recomandă păstrarea pe loc a pungii rectale și telescoperia sigmei prin teaca rectală jupuită de mucoasă. După Swenson și Stephens, trecerea sigmei coborâte prin „chinga” puborectală este obligatorie pentru obținerea continenței. Toate aceste metode au fost unite de un

singur principiu-cheie – dorința de a păstra integritatea ansei puborectale. În pofida eforturilor depuse, rezultatele postoperatorii la distanță în MAR lăsau de dorit [37; 38].

TEHNICILE MODERNE ÎN TRATAMENTUL MAR

Era modernă în tratamentul MAR a debutat în anii '80 ai secolului XX. În 1982, pentru prima dată au fost publicate de către Peter de Vries și Alberto Pena principiile unui concept nou în corecția chirurgicală a MAR – PSARP (*posterior sagittal anorectoplasty*). Ei au redefinit aranjamentul mușchilor planșeului pelvian, formulând postulatul de bază, potrivit căruia musculatura perineală reprezintă un sistem integral, și au propus utilizarea metodei de disecție a acestor mușchi în plan sagital, care până în prezent este considerată „standardul de aur” în tratamentul chirurgical al diferitor variante ale MAR.

Cu toată diversitatea cercetărilor științifice în domeniul tacticii chirurgicale, aprecierea corectă a rezultatelor la distanță era imposibilă fără o standardizare a acțiunilor diagnostic-curative. Elaborarea unui protocol de acțiuni diagnostic-curative, la rândul său, este imposibilă fără o clasificare unică, unanim recunoscută. Analiza literaturii de specialitate denotă faptul că până în 2005 existau circa 100 de scheme și clasificări.

Din anul 1970 s-a folosit clasificarea internațională a MAR din Melbourne, începând cu anul 1984 – clasificarea Wingspread. În URSS au fost folosite clasificările elaborate de Lenyushkin și Bairov. Varietatea clasificărilor și diferența de terminologie împiedica însă aprecierea tacticii curative optime și prognozarea evolutivă ulterioară, ceea ce favoriza erorile diagnostice și tehnica chirurgicală incorectă. Astfel, în mai 2005, Dr. Holschneider a convocat ședința chirurgilor pediatri la Krickenbeck, Germania, unde a fost elaborată clasificarea MAR, care a fost unanim acceptată, și anume:

Grupuri clinice majore:

- fistulă perineală (cutanată);
- fistulă rectouretrală, cu variantele prostatică și bulbară;

- fistulă rectovezicală;

- fistulă vestibulară;

- cloaca;

- absența fistulei;

- stenoza anală.

Variante regionale/rare:

- pouch colonic;

- atrezie/stenoză rectală;

- fistulă rectovaginală;

- fistulă H;

- alte variante.

Astfel, clasificarea Krickenbeck a devenit standardul internațional în identificarea MAR. În baza clasificării Krickenbeck au fost definite protocoalele pentru managementul preoperator și cel curativ.

Grupul de studiu de la Krickenbeck a decis că pentru urmărirea rezultatelor curative este necesară nu doar aprecierea localizării fistulei, dar și o corelare suplimentară în funcție de procedura chirurgicală efectuată. Procedurile chirurgicale recomandate sunt: anorectoplastia perineală, abordul sagital anterior, procedura sacroperineală, PSARP, descendarea abdomino-sacro-perineală, descendarea abdominoperineală și cea laparoscopic asistată.

Standardizarea diagnostică-curativă, conform criteriilor de la Krickenbeck, a permis conexiunea și schimbul de informații între diferite centre medicale specializate, colaborarea între chirurgii pediatri, neonatologi, geneticieni, epidemiologi, cu inițierea studiilor clinice și compararea rezultatelor finale. La acest capitol, în pofida succeselor obținute, mai mulți autori atrag atenția asupra frecvenței înalte a complicațiilor funcționale postoperatorii la distanță.

Complicațiile postoperatorii la copiii cu MAR se divizează în două grupe clinice: complicații recent postoperatorii și complicații tardive [39-42].

Analiza datelor din literatura contemporană relevă următoarea structură și frecvență a complicațiilor recente postoperatorii: stenoza anală – 16-38%; infecțarea plăgii – 7-24%; dehiscenta suturilor – 7,5-10,6%; deplasarea structurilor neo-formate – 36%; îndepărtarea subtotală a canalului fistular – 2%; prolaps rectal – 3,8-27%; fistula recto-urogenitală recurentă – 1-16% [43; 44]. Tratamentul acestor complicații deseori indică necesitatea implementării tehnicilor chirurgicale reconstructive etapizate. Complicații precum prolapsul mucoasei rectale și stenoza neo-anusului rămân o problemă actuală, care dictează o varietate largă de proceduri reconstructiv-plastice secundare [45-47].

Complicațiile postoperatorii la distanță (tabel) necesită o atitudine diagnostică diferențiată speciali-

zată și acțiuni curative pe termen lung. Evaluarea copilului cu MAR la etapele postoperatorii evidențiază două grupe mari de complicații persistente: dereglările de tranzit și de evacuare la nivelul colonului distal și tulburările de continență a materiilor fecale [48-50].

Actualmente este recunoscut faptul că, în pofida creșterii calității și perfecționării tehnicilor reconstructiv-plastice de corecție a MAR, ponderea constipațiilor cronice postoperatorii la acest contingent de bolnavi rămâne a fi înaltă [51; 52]. După G. Martucciello et al. [53], frecvența constipațiilor cronice rebele la tratament conservator la purtătorii de MAR fără displazii osteoneurogene sacro-coccigiene atinge 70,0% la cei cu fistule recto-vaginale și 50,0% la cei cu fistule perineale. Speranța că anorectoplastia sagitală posterioară (ARPSP), după metoda Pena, ca cea mai performantă metodă care asigură o vizualizare optimă a regiunii operate, și deci, cu o traumatizare minimă a pachetului neuro-vascular recto-anal și mușchilor pelvieni, va rezolva totalmente situația, nu s-a adeverit. Desigur, aplicarea ei a redus numărul copiilor pseudocontinenți, al stenozelor anale, prolabării mucoasei rectale, afecțării traumatice intraoperatorii a structurilor sfincțeriene și mușchilor levatorieni, contribuind prin aceasta la creșterea eficienței curative. Totodată, incidența constipațiilor cronice, care necesitau aplicarea regulată a clismelor evacuatorii, a rămas practic neschimbată. Trebuie menționat că constipația severă, care nu se pretează la tratamente fizioterapeutice și medicamentoase, avea o frecvență de 35,7-72,0% dintre cazurile MAR, inclusiv în anusul imperforat, unde, practic, intervenția chirurgicală nu avea acțiune traumatică asupra formațiunilor perineale loco-regionale [54]. Aceste constatări au dictat necesitatea căutării altor explicații ale fenomenului de colostază cronică la copiii operați pentru MAR [55-57].

În acest context, studiile clinico-paraclinice multilaterale care au vizat copiii operați pentru MAR, cronic constipați postoperator, pun în evidență faptul că în 77,3% dintre cazuri, retenția patologică de evacuare

Tabel
Complicații tardive (la distanță)

Tipul MAR	Constipație (%)	Pseudocontinență (%)	Continență totală (%) *
Per total	30-80	60-73	
Fistula perineală	10-33	40-60	41
Fistula vestibulară	33-56	76	
Fistula bulbară	50-64	76-90	41-42
Fistula prostatică	45-80	76-90	23-29
Fistula recto-vezicală	15	76-90	0
Cloaca	100	100	0

intestinală era cauzată de lezarea integrității inervației extrinseci a segmentului colorectoanal neo-format și a musculaturii planșeului perineal [58-60]. Afecțiunile neuro-musculare survineau în toate cazurile de intervenție chirurgicală pe această regiune, indiferent de procedeul folosit și varianta anatomică a MAR. Totodată, în 27,3% dintre cazuri colostaza cronică a fost determinată de leziuni neuronale colonice asociate cu MAR. În unele cazuri (4,5%) afecțiunile inervației colorectoanale și perineale limitrofe purtau un caracter mixt, implicând leziunile inervației extrinseci și intramurale. Rezultatele obținute denotă geneza congenitală și secundară a acestor afecțiuni neuromusculare, suprapunerea cărora creează dificultăți diferențiale diagnostice majore în perioada postoperatorie tardivă. Este foarte importantă depistarea precoce (preoperatorie, recent postoperatorie) a aganglionozei și leziunilor neuronale colonice, fapt ce ar permite o soluționare corectă, precoce, a viciilor în cauză și profilaxia în 27,3% dintre cazuri a colostazei cronice postoperatorii.

Din cele prezentate rezultă necesitatea unui studiu histomorfologic special orientat al copiilor cu MAR preoperator. Acest lucru este posibil în cazurile când MAR este însoțită de o fistulă externă accesibilă pentru intubare cu asigurarea biopsiei endoscopice. Evident că în celelalte cazuri depistarea leziunilor neuronale colonice, fără specificarea caracterului anatomo-morfologic, poate fi realizată intraoperator în baza aprecierii histochemice a activității AChE. Biopsia intraoperatorie în plin strat trebuie să devină o regulă obligatorie pentru toți, indiferent de varianta MAR. Prin aceasta, folosind examenul histomorfologic al pieselor prelevate, vom verifica cu certitudine dacă MAR este sau nu însoțită de leziuni neuronale intestinale, ceea ce ar asigura, după necesitate, reoperarea în termene optime.

Defecația voluntară adecvată este dependentă de mai mulți factori, precum integritatea anatomică și funcțională a canalului anal, a aparatului sfincterian și motilitatea colonică. Luând în considerare localizarea topică a viciului, la acești pacienți lipsește canalul anal, consecința căreia este sensibilitatea redusă, precum și deficitul fibrelor musculare ale aparatului sfincterian, iar alterarea motilității colonice (hipomotilitatea) creează condiții de dereglări de evacuare colonică cu instalarea sindromului de defecație obstructivă. În plus, disecția perirectală intraoperatorie duce la un anumit grad de denervare, care poate fi responsabil de lipsa sensibilității canalului anal neo-format.

Lipsa abordării corecte în cazul colostazei cronice la pacienții cu MAR cauzează morbiditatea ca impac-tare fecală, fecalare de supraumplere (pseudoinconti-

nență), devierile secundare dimensionale intestinale cu dilatarea colonului și problemele urologice.

Incontinența fecală este o problemă frecventă care afectează negativ calitatea vieții acestor grupuri de copii. Incontinența fecală, definită ca incapacitatea de a controla emisia de mase fecale, poate deveni un obstacol în domeniul profesional, social, emoțional, sportiv și în viața sexuală a unei persoane, ducând la tulburări psiho-emoționale și de socializare. Rata de incontinență fecală a fost raportată în cadrul studiilor medicale din SUA și Europa între 60% și 73% dintre pacienții cu MAR. Incontinența fecală se clasifică în două grupuri majore: incontinența veridică și pseudoincontinența. Conform surselor din literatura de specialitate, din totalitatea cazurilor de incontinență fecală, în circa 80% se constată o pseudoincontinență. În 20% incontinența fecală este veridică, cauzată atât de specificul viciului, cât și de diferite modificări organice la nivelul anorectal, care necesită corecții chirurgicale reconstructive de etapă.

CONCLUZII

Problema diagnosticului și tratamentului MAR rămâne actuală. În prezent este recunoscut faptul că, în pofida calității avansate a tehnicilor diagnostice și reconstructiv-plastice de corecție, ponderea dizabilităților funcționale pelviene în perioada postoperatorie este înaltă. Conform datelor oferite de literatură, frecvența dizabilităților funcționale postoperatorii pendulează între 40-70% dintre cazuri. Acest fapt potențează cercetările în direcția ameliorării strategiei corecției radicale a malformației, precum și elaborării algoritmilor diagnostic-curativi, care ar reglementa acțiunile de recuperare. Ca rezultat s-ar minimaliza dezvoltarea modificărilor organice secundare, încetinirea reechilibrării fizice, instalarea fundalului psiho-emoțional negativ, cu dificultăți în adaptarea socială a pacienților.

BIBLIOGRAFIE

1. Levitt, M.A., Peña, A. Anorectal malformations. In: Orphanet J Rare Dis. 2007 Jul 26;2:33, doi: 10.1186/1750-1172-2-33. Erratum in: Orphanet J Rare Dis. 2012;7:98.
2. Smith, C.A., Avansino, J. Anorectal Malformations. 2023, [online] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542275/> (consultat: 18.04.2024).
3. Lima, M. Pediatric digestive surgery. 2017, [online] <https://ru.scribd.com/document/345859607/pediatric-digestive-surgery-springer-international-publishing-2017> (consultat: 18.04.2024).
4. Surgery for Pediatric Anorectal Malformation. 2022, [online] link: <https://emedicine.medscape.com/article/933524-overview#a11> (consultat: 18.04.2024).

5. van de Putte, R., van Rooij, I.A.L.M., Marcelis, C.L.M., et al. Spectrum of congenital anomalies among VACTERL cases: a EUROCAT population-based study. In: *Pediatr Res*. 2020 Feb;87(3):541-549, doi: 10.1038/s41390-019-0561-y
6. World Health Organization. Birth defects surveillance: a manual for programme managers. 2014, [online] <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/25623> (consultat: 18.04.2024).
7. Demikova, N.S., Kobrinskiy, B.A. Epidemiologicheskiy monitoring vrozhdennykh porokov razvitiya v Rossiyskoy Federatsii. - Moscow.: OOO «Press-Art», 2011. 236 s.
8. Lenyushkin, A.I., Chuplak I. I. Taktika i effektivnost' lecheniya oslozhnennykh sluchayev anal'nykh atreziy u detey. In: *Detskaya khirurgiya*, 1998, no. 2: 26-29.
9. Holschneider, A.M. & Hutson, J.M. Anorectal malformations in children: Embryology, diagnosis, surgical treatment, follow-up. Springer, 2006. 480 p., doi:10.1007/978-3-540-31751-7
10. Makrufardi, F., Arifin, D.N., Afandy, D., Yulianda, D., Dwihantoro, A., Gunadi. Anorectal malformation patients' outcomes after definitive surgery using Krickenbeck classification: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2020 Feb 20;6(2):e03435, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03435
11. Mahmud, A.A., Khan, N., Islam, M.S., Islam, S., Bari, M.S., Das, S.C., Uddin, M.B., Kamal, M.Z., Banu, N.R., Akhtaruzzaman, M., Azim, A. Anorectal Malformations and Associated Anomalies in Children. In: *Mymensingh Med J*. 2021 Jan;30(1):62-68.
12. Ballantyne, J.W. Studies in Foetal Pathology and Teratology: Clinical Notes of Four Cases, and Description of Two Specimens of General Dropsy of the Foetus. In: *Trans Edinb Obstet Soc*. 1892;17:133-148.
13. Aristotle Generation of animals, (trans: Peck AL). Harvard University Press, Cambridge, 1953, book IV, chap. IV, 444-447.
14. Soranos of ephesus: Gynecology, based on Ilberg edition, (trans: Temkin O). Johns Hopkins Press, Baltimore, 1956, books II, VI, 79-80.
15. Adams, F. The seven books of Paulus Aegineta: translated from the Greek, with a commentary embracing a complete view of the knowledge possessed by the Greeks, Romans, and Arabians on all subjects connected with medicine and surgery. Sydenham Society- publisher, 1847, London 2:405-406.
16. Saviard Observations in Surgery. Surgeon FS. London, J. Hodges, 1740.
17. Littré, M. Memoire de l'Academic Royal de Sciences de Paris, 1709, p. 9.
18. Louis Theses Anatomicae chirurgicae, Paris, zit. bei Bushe, 1754, p. 57.
19. Bertin, E.J. Mémoire sur les enfans qui naissent sans un véritable anus. *Mem Acad Roy Sci Paris*, 1771.
20. Bell, B. A system of surgery, 3rd edn. Bell and Bradfute, Edinburgh, 1787, p. 375.
21. Allan Rapport sur les observations et réfl exions de Dumas, relatives aux imperforations de l'anūs [Reports on the observations and refl ections of Dumas, relative to imperforate anus]. *Recueil Périodique de la Société de Médecine de Paris*, 1797, no. XIII, 123-131.
22. Roux de Brignoles, J.N. De l'imperforation de l'anūs chez les nouveaux. Rapport et discussion sur l'opération a tenter dans ces cas, 1834. In: *Gazette Medicale de Paris* 2:411-412.
23. Amussat, J.Z. Histoire d'une opération d'anūs pratique avec succès par un nouveau procédé. In: *Gaz Med Paris*, 1835, 3:753-758.
24. Macleod, N. Case of Imperforate Rectum, with a Suggestion for a New Method of Treatment. In: *Br Med J*. 1880 Oct 23;2(1034):657-8, doi: 10.1136/bmj.2.1034.657
25. Rhoads, J.E., Pipes, R.L., Randall, J.P. A Simultaneous Abdominal and Perineal Approach in Operations for Imperforate Anus with Atresia of the Rectum and Rectosigmoid. In: *Ann Surg*. 1948 Mar;127(3):552-6.
26. Chassaignac, M. Presentation de Malades. *Bulletin de la Societe de chirurgie de Paris*, 1856, p. 410.
27. Wangensteen, O.H., Rice, C.O. Imperforate anus: a method of determining the surgical approach. In: *Ann Surg*. 1930 Jul;92(1):77-81, doi: 10.1097/0000658-193007000-00008.
28. Ralls, M., Thompson, B.P., Adler, B., Ma, G., Bates, D.G., Kraus, S., Jarboe, M. Radiology of anorectal malformations: What does the surgeon need to know? In: *Semin Pediatr Surg*. 2020 Dec;29(6):150997. doi: 10.1016/j.sempe-dsurg.2020.150997
29. Stephens, F.D. Congenital imperforated rectum, recto-urethral and recto-vaginal fistulae. In: *Aust N Z J Surg*. 1953 Feb;22(3):161-72, doi: 10.1111/j.1445-2197.1953.tb04981.x
30. Romualdi, P. [A new technic for surgical treatment of some rectal malformations]. In: *Langenbecks Arch Klin Chir Ver Dtsch Z Chir*. 1960;296:371-7.
31. Swenson, O, Donnellan, W.L. Preservation of the puborectalis sling in imperforate anus repair. In: *Surg Clin North Am*. 1967 Feb;47(1):173-93, doi: 10.1016/s0039-6109(16)38142-7
32. Rehbein, F. (1967) Imperforate anus: experiences with abdomino-perineal and abdomino-sacro-perineal pull-through procedures. In: *J Pediatr Surg* 2(2):99-105, [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(67\)80291-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(67)80291-4)
33. Soave F. Surgery of rectal anomalies with presentation of the relationship between the colonic muscular sleeve and the puborectalis muscle. In: *Journal of Pediatric Surgery*, Volume 4, Issue 6, 1969, 705-712, [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(69\)90500-4](https://doi.org/10.1016/0022-3468(69)90500-4)
34. Kiesewetter, W.B. Imperforate anus: the role and results of the sacro-abdominoperineal operation. In: *Ann Surg*. 1966 Oct;164(4):655-61, doi: 10.1097/0000658-196610000-00012
35. Peña, A., Devries, P.A. Posterior sagittal anorectoplasty: important technical considerations and new applications. In: *J Pediatr Surg*. 1982 Dec;17(6):796-811, doi: 10.1016/s0022-3468(82)80448-x
36. Mollard, P., Marechal, J.M., de Beaujeu, M.J. Surgical treatment of high imperforate anus with definition of

- the puborectalis sling by an anterior perineal approach. In: *J Pediatr Surg*. 1978 Oct;13(6):499-504. doi: 10.1016/s0022-3468(78)80314-5
37. Chong, C., Hamza, Y., Tan, Y.W., Paul, A., Garriboli, M., Wright, A.J., Olsburgh, J., Taylor, C., Sinha, MD, Mishra, P, Taghizadeh, A. Long-term urology outcomes of anorectal malformation. In: *J Pediatr Urol*. 2022 Apr;18(2):150.e1-150.e6. doi: 10.1016/j.jpuro.2022.01.019
38. King, S.K., Levitt, M.A. Advances in the Management of the Neonate Born with an Anorectal Malformation. In: *Clin Perinatol*. 2022 Dec;49(4):965-979. doi: 10.1016/j.clp.2022.08.002
39. Acar, J.C. 14-Anorectal Malformations. In: *Anorectal Disorders*, Academic Press, 2019, 179-187, doi: org/10.1016/B978-0-12-815346-8.00014-X
40. Ditesheim, J.A., Templeton, J.M. Jr. Short-term v long-term quality of life in children following repair of high imperforate anus. In: *J Pediatr Surg*. 1987 Jul;22(7):581-7, doi: 10.1016/s0022-3468(87)80103-3
41. Gangopadhyay, A.N., Pandey, V. Anorectal malformations. In: *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2015 Jan;20(1):10-5, doi: 10.4103/0971-9261.1454388
42. Harjai, M.M., Sethi, N., Chandra, N. Anterior sagittal anorectoplasty: An alternative to posterior approach in management of congenital vestibular fistula. In: *Afr J Paediatr Surg*, 2013 Apr-Jun;10(2):78-82. doi: 10.4103/0189-6725.115027
43. Holschneider, A., Hutson, J., Peña, A., et. al. Preliminary report on the International Conference for the Development of Standards for the Treatment of Anorectal Malformations. In: *J Pediatr Surg*. 2005 Oct;40(10):1521-6, doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.08.002
44. Makrufardi, F., Arifin, D.N., Afandy, D., Yulianda, D., Dwihantoro, A, Gunadi. Anorectal malformation patients' outcomes after definitive surgery using Krickenbeck classification: A cross-sectional study. In: *Heliyon*, 2020 Feb 20;6(2):e03435, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03435
45. Shavaliev, R.F., Albitsky, V.Yu., Shulaev, A.V., Ziatdinov, A.I. Regional Model of Organization of Preventive Medical Care for Children (Through the Republic of Tatarstan). In: *Current Pediatrics*. 2021;20(6):536-541. (In Russ.), doi: <https://doi.org/10.15690/vsp.v20i6.2361>
46. Herman, R. S., & Teitelbaum, D. H. Anorectal malformations. In: *Clinics in perinatology*, 2012, 39(2), 403-422.
47. Ziegler M.M., Azizkhan R.G., Allmen D., Weber T.R. eds. *Operative Pediatric Surgery*, 2e. McGraw-Hill Education; 2014, [online] <https://accesssurgery.mhmedical.com/content.aspx?bookid=959§ionid=54237895> (consultat: 18.04.2024).
48. Iwai, N., Fumino, S. Surgical treatment of anorectal malformations. In: *Surg Today*. 2013 Sep;43(9):955-62, doi: 10.1007/s00595-012-0435-y
49. Levitt, M.A., Peña, A. Anorectal malformations. In: *Orphanet J Rare Dis*. 2007 Jul 26;2:33, doi: 10.1186/1750-1172-2-33. Erratum in: *Orphanet J Rare Dis*. 2012;7:98.
50. Menon, P., Rao, K.L. Primary anorectoplasty in females with common anorectal malformations without colostomy. In: *J Pediatr Surg*. 2007 Jun;42(6):1103-6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2007.01.056
51. Chang, P.C., Duh, Y.C., Fu, Y.W., Hsu, Y.J., Wei, C.H., Huang, H. How much do we know about constipation after surgery for anorectal malformation? In: *Pediatr Neonatol*. 2020 Feb;61(1):58-62, doi: 10.1016/j.pedneo.2019.05.010
52. Rollins, M.D., Bucher, B.T., Wheeler, J.C., Horns, J.J., Paudel, N, Hotaling, J.M. Healthcare Burden and Cost in Children with Anorectal Malformation During the First 5 Years of Life. In: *J Pediatr*. 2022 Jan;240:122-128.e2, doi: 10.1016/j.jpeds.2021.08.083
53. Martucciello, G., Torre, M., Belloni, E., Lerone, M., Pini Prato, A., Cama, A., Jasonni, V. Currarino syndrome: proposal of a diagnostic and therapeutic protocol. In: *J Pediatr Surg*. 2004;39:1305-1311, doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.05.003
54. Chen, C.C., Lin, C.L., Lu, W.T., Hsu, W.M., Chen, J.C. Anorectal function and endopelvic dissection in patients with repaired imperforate anus. In: *Pediatr Surg Int*. 1998, Mar;13(2-3):133-7, doi: 10.1007/s003830050266
55. van der Steeg, H.J.J., van Rooij, I.A.L.M., Iacobelli, B.D., Sloots, C.E., Morandi, A, Broens, P.M.A., Makedonsky, I., Leon, F.F., Schmiedeke, E., Vázquez, A.G., Miserez, M., Lisi, G., Midrio, P., Amerstorfer, E.E, Fanjul, M., Ludwiczek, J., Stenström, P., van der Steeg, A.F.W., de Blaauw, I. On-behalf-of-the-ARM-Net-Consortium. Bowel function and associated risk factors at preschool and early childhood age in children with anorectal malformation type rectovestibular fistula: An ARM-Net consortium study. In: *J Pediatr Surg*. 2022 Sep;57(9):89-96, doi: 10.1016/j.jpedsurg.2022.02.015
56. Divarci, E, Ergun, O. General complications after surgery for anorectal malformations. In: *Pediatr Surg Int*. 2020 Apr;36(4):431-445. doi: 10.1007/s00383-020-04629-9
57. Oh, C., Youn, J.K., Han, J.W., Yang, H.B., Kim, H.Y., Jung, S.E. Analysis of Associated Anomalies in Anorectal Malformation: Major and Minor Anomalies. In: *J Korean Med Sci*. 2020 Apr 13;35(14):e98, doi: 10.3346/jkms.2020.35.e98
58. Zhang, Z., Cheng, Y., Ju, J., Shen, W., Pan, Z., Zhou, Y. Analysis of the efficacy of biofeedback for faecal incontinence after surgery for anorectal malformation. In: *Ann Med*. 2022 Dec;54(1):2385-2390. doi: 10.1080/07853890.2022.2114607
59. Reddy, M., Tank, N., Bawa, M., Kanojia, R.P., Samujh, R. Anorectal Malformations: The Earlier the Diagnosis, the Better the Outcome. In: *Indian J Pediatr*. 2022 Jun;89(6):536-540. doi: 10.1007/s12098-021-03887-2
60. Mahmud, A.A., Khan, N., Islam, M.S., Islam, S., Bari, M.S., Das, S.C., Uddin, M.B., Kamal, M.Z., Banu, N.R., Akhtaruzzaman, M., Azim, A. Anorectal Malformations and Associated Anomalies in Children. In: *Mymensingh Med J*. 2021 Jan;30(1):62-68.