

Razlike pri endoskopskih preiskavah med otroci in odraslimi

Differences between paediatric and adult endoscopy

Matjaž Homan*

*Klinični oddelek za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana
Katedra za pediatrijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
Gastroenterolog 2022; 3: 46–50*

Ključne besede: pediatrični endoskop; novorojenček; globoka sedacija; tujek

Keywords: paediatric endoscope; newborn; deep sedation; foreign body

IZVLEČEK

Tehnološki razvoj endoskopov, pripomočkov za otroške endoskope in zdravil za globoko sedacijo ter anestezijo je omogočil izvajanje številnih diagnostičnih preiskav in terapevtskih posegov pri otrocih, vključno z novorojenčki. Tako lahko opredelimo boljše vrste bolezni in način zdravljenja že v prvih dneh otrokovega življenja. Endoskopije morajo izvajati pediatri gastroenterologi, predpogoj pa je, da so zato ustrezno usposobljeni. Endoskopijo pri otrocih večinoma izvajamo v globoki sedaciji ali splošni anesteziji po ustrezni predpripravi, ki je prilagojena otrokovi starosti. Najpogostejša indikacija za urgentno endoskopijo pri otroku je odstranitev tujka iz prebavnega trakta.

ABSTRACT

Significant advances have occurred in paediatric endoscopy and medications for deep sedation in the last three decades. Technological improvements in endoscope design and endoscopic devices have enabled the evolution of paediatric endoscopic techniques also in the neonatal period. Endoscopies in children ought to be performed by paediatric endoscopists, who are sufficiently qualified for the procedures. The procedures should be mainly performed in deep sedation or general anaesthesia after the child is adequately prepared according to her/his age. The most common indication for urgent endoscopic procedures in the paediatric period is foreign body removal.

*izr. prof. Matjaž Homan, pediater

KO za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1000 Ljubljana
E-pošta: matjaz.homan@guest.arnes.si

UVOD

V zadnjih tridesetih letih so pri otrocih, vključno z novorojenčki, postale endoskopske preiskave pomembne tako za diagnostiko kakor tudi za zdravljenje otrok z gastrointestinalnimi težavami. Skokovit razvoj diagnostične in terapevtske endoskopije pri otrocih je predvsem posledica neslutene tehnološkega razvoja pediatričnih endoskopov, pripomočkov za otroške endoskope in uporabe varnejših zdravil za globoko sedacijo in anestezijo. Thomson s sod. je leta 2017 objavil skupne smernice Evropskega združenja za pediatrično gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (ESPGHAN) in Evropskega združenja za gastrointestinalno endoskopijo (ESGE), ki natančno opredeljujejo vsa pomembna vprašanja endoskopije pri otrocih (1).

V nadaljevanju pišem o tem, kdo naj izvaja endoskopske preiskave pri otrocih, kakšne so posebnosti priprave otrok in staršev na preiskavo, vrste možnih sedacij za preiskave otrok, vrste endoskopov, ki se uporabljajo glede na telesno maso otroka. Na koncu opišem endoskopije pri majhnih otrocih, saj se te v mnogočem razlikujejo glede na preiskave pri odraslih preiskovancih.

Izvajalci endoskopskih preiskav

Krilatica 'otroci so samo pomanjšani odrasli' že dolgo ne velja več v pediatrični gastroenterologiji. Endoskopija pri otrocih je lahko zelo specifična, pripomočki za izvajanje endoskopij so prirejani anatomiji otrok, patologija pri otrocih je v mnogočem drugačna, priporočila za diagnostično in terapevtsko endoskopijo so velikokrat drugačna kot pri odraslih. Tako je edino smiselno, da izvaja endoskopije pri otrocih pediater gastroenterolog, ki je opravil ustrezno endoskopsko šolanje. Šolanje lahko pediater gastroenterolog opravi v 3–6 mesecih v enem izmed osmih pediatričnih endoskopskih centrov, med katerimi je tudi Ljubljana. ESPGHAN je usposobljene centre uradno objavil na svojih straneh pred tremi leti, pri čemer za omejeno število kandidatov vsako leto zagotavlja tudi šolnino. Poleg tega smo za zagotavljanje kvalitetnih

standardov v pediatrični endoskopiji v sodelovanju med ESPGAN in Severnoameriškim združenjem za pediatrično gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (NASPGHAN) ustanovili Skupino pediatrov za izboljšanje standardov v pediatrični endoskopiji (PEnQuIN). V skupini nas je 30 pediatrov gastroenterologov iz Severne Amerike in Evrope. V letošnjem letu smo objavili več dokumentov, s katerimi smo opredelili standarde optimalne oskrbe otrok pred, med in po endoskopski preiskavi (2–6). Internisti gastroenterologi imajo več izkušenj predvsem na področju terapevtske endoskopije in je zato smiselno, da v posameznih primerih zapletenih endoskopij sodelujejo pri obravnavi otrok. Enako velja, da določene preiskave, kjer je indikacij pri otrocih malo (npr. endoskopska retrogradna holangiopankreatografija (ERCP), endoskopski UZ, enteroskopija), ne izvajajo pediatri, temveč najbolj izkušeni internisti gastroenterologi.

Priprava otroka in staršev na preiskavo

Otrok, ki prihaja na endoskopske preiskave, mora biti pripravljen na preiskavo na ustrezen, starosti primeren način. Pri tem je potrebno sodelovanje tima strokovnjakov, ki imajo posebna znanja za obravnavo otrok kot so pediatrične medicinske sestre, diplomirane medicinske sestre, psihologi itd., ki poleg pediatrov poskrbijo, da otroka ni strah, da se počuti kar se le da prijetno, kar je povezano z manj stresa in bolečinami po preiskavi (7). Otroku, če je že dovolj star, in staršem, moramo na njim razumljiv način razložiti namen, potek in možne zaplete preiskave. Privolitev za poseg lahko podpišejo najstniki sami, če so starejši od 15 let, sicer potrebujemo podpis staršev. Bolnišnične sobe in endoskopirnica naj bodo ustrezno opremljene, dekorirane, odnos s starši in otroci naj bo prijazen, komunikacija naj poteka ustrezno starosti otroka. V naši endoskopirnici obstaja sistem nagrajevanja predvsem manjših otrok tik pred preiskavo za preusmerjanje pozornosti.

Sedacija in anestezija

Pri otrocih preiskave večinoma izvajamo v globoki sedaciji ali anesteziji. V anesteziji izvajamo vse terapevtske endoskopije in tiste diagnostične endoskopije pri otrocih, ki so ocenjeni po lestvici ASA (anestezio-loška ocena ogroženost otroka pri anesteziji zaradi spremljajočih bolezni) z več kot dva. Za sedacijo lahko uporabljamo zdravila ali kombinacije zdravil kot so midazolam, ketamin, propofol, fentanil in meperidine (8). Sedacijo s propofolom najpogosteje uporabljamo v endoskopirnicah za otroke, saj sedativ hitro učinkuje, povzroči popolno amnezijo in čas okrevanja otroka je kratek. Slabosti pa sta ozka terapevtska koncentracija in možna depresija dihanja pri čemer pa antidota ne poznamo. V zadnjih letih poskušamo uporabljati transnazalno endoskopijo pri otrocih z eozinofilnim ezofagitisom, starejših od pet let, kar poteka lahko brez sedacije (9).

Endoskopi in pripomočki za endoskopije

Kakšen endoskop uporabimo, ni odvisno od starosti, pač pa od telesne mase otroka. Pediatrične endoskope (premer < 6 mm) uporabljamo za gastroskopijo pri otrocih lažjih od 10 kg. Ti endoskopi imajo manjši delovni kanal (1,5–2 mm) in je zato možnost aspiracije manjša. Prav tako ne moremo uporabljati klipov, ligatur in balonskih dilatatorjev, kar pri dojenčkih oteži terapevtsko endoskopijo. Kolonoskopijo pri otrocih, ki tehtajo manj kot 2,5 kg izvajamo s pediatričnim gastroskopom, če tehtajo med 2,5 in 10 kg pa s standardnim gastroskopom. Pri otrocih, ki tehtajo več kot 10–15 kg lahko uporabljamo pediatrični kolonoskop (premer 11,5 mm) oz. normalni kolonoskop. Podobno kot pri odraslih preiskovancih je tudi pri otrocih indicirana uporaba CO₂ insulatorja pri kolonoskopiji oz. daljši gastroskopski preiskavi (10).

Endoskopske preiskave prebavil pri majhnih otrocih

Na Pediatrični kliniki v Ljubljani večinoma uporabljamo pediatrični gastroskop za preiskavo zgornjih in spodnjih prebavil pri dojenčkih. Med preiskavo ne

smemo insulirati preveč zraka oz. CO₂, saj lahko hitro pride do predrtja stene prebavil. Medtem ko pri otrocih najpogosteje endoskopije izvajamo v globoki sedaciji, jih pri dojenčkih opravljamo večinoma v splošni anesteziji. Tehnike predvsem terapevtskih endoskopskih posegov so pri dojenčkih drugačne kot pri večjih otrocih, saj nekaterih pripomočkov za endoskope (npr. set za ligature, endoskopski klipi) zaradi majhnega premera delovnega kanala pediatričnega endoskopa ne moremo uporabiti.

Ezofagogastroduodenoskopija

Indikacije za ezofagogastroduodenoskopijo (EGDS) pri majhnih otrocih:

1. Med diagnostične indikacije sodijo: bruhanje krvi, melena, hude težave pri hranjenju, bruhanje, ki ga ne znamo pojasniti z drugimi preiskavami, dolgotrajna razdražljivost otroka, nepojasnjena slabokrvnost, nenadni življenjski ogrožajoči dogodki. Rdečina distalnega dela požiralnikove sluznice je pri novorojenčkih normalna zaradi večjega števila kapilar v predelu kardije. Erozijske, eksudativne, ulkuzne spremembe v prid refluksnemu ezofagitisu, lahko pa tudi eozinofilnemu ezofagitisu ali infektivnemu ezofagitisu (HSV, CMV, glivični ezofagitis). Do pomembnih krvavitev iz zgornjih prebavil ponavadi pride pri dojenčkih, ki so umetno ventilirani (11). Urgentno EGDS izvajamo samo pri otrocih, ki so v stabilnem kliničnem stanju. Thomson s sod. je opisal sistem točkovanja, ki nam pomaga pri odločitvi, ali je urgentna EGDS pri otroku indicirana ali ne (12). Urgentna EGDS je zelo verjetna pri otroku s portalno hipertenzijo, povišanim srčnim utripom za več kot 20, zmanjšano vrednostjo hemoglobina za več kot 20 ali potrebo po transfuziji. Čimprejšnja EGDS je nujna pri krvavitvah iz varic zgornjih prebavil, sicer pa jo moramo opraviti v 12–24 urah. Pri pediatričnih endoskopijskih s premerom 5,9 mm ne moremo uporabljati hemostatskih klipov. Akutne krvavitve zaustavljamo z vbrizganjem skleroveina oz. adrenalina, uporabimo pa lahko tudi argon plazma koagulator. Ulkusi ali

erozije se lahko nahajajo kjerkoli v zgornjih prebavilih, najpogosteje pa jih pri dojenčkih odkrijemo v antralnem predelu želodčne sluznice ali pa je prizadeta želodčna sluznica v celoti. Do nastanka ulkusov in erozij pride zaradi agresivne aspiracije ob rojstvu, stresnih dejavnikov, okužbe ali refluksih epizod. Benhamou s sod. je v obsežni raziskavi zaključil, da so rizični dejavniki za krvavitev iz prebavil pri novorojenčku uporaba antacidov in zaviralcev protonske črpalke pri materi in bradikardija otroka med porodom (13). Tudi uporaba indometacina in kortikosteroidov povečata možnost krvavitve. (13).

2. Med terapevtske indikacije za EGDS sodijo: odstranitev tujkov, dilatacija zožitve požiralnika, perkutana vstavitev gastrostome (PEG) ali gastrojejunostome (PEG-J) in polipektomija.

Zaužitje tujka je pogosto pri otrocih pod 6 letom starosti in je najpogostejša indikacija za urgentno endoskopijo pri otroku. Večino tujkov otroci spontano izločijo po naravni poti. Občasno pa moramo zaužiti tujek odstraniti z gastrokopom. Ukrepanje zavisi od vrste tujka, klinične slike pri otroku, časa od zaužitja tujka, velikosti tujka in mesta tujka. V primeru da gre za oster tujek, velik tujek, dva ali več zaužitih magnetov, ali pa tujek, ki je zagozden v lumnu požiralnika, ga moramo z endoskopom v splošni anesteziji odstraniti. V primeru, da se zagozdi v lumen požiralnika ploščata baterija, lahko pride zaradi kombinirane poškodbe z električnim tokom in kaustične poškodbe do predrtja požiralnika že v dveh urah. Otroku lahko tudi umre, če je negativni pol zagozdene baterije v lumnu požiralnika obrnjen proti veliki žili, saj pride ob predrtju požiralnika še do predrtja žilne stene in otrok izkrvavi v lumen prebavil (14).

Pri otrocih je potrebno širiti požiralnik najpogosteje v prvem letu življenja. Najpogosteje ga je potrebno razširiti zaradi prirojene zožitve požiralnika ali stanja po operaciji atrezije požiralnika, še posebno, če je prizadet dolg del zgornje prebavne

cevi. Požiralnik lahko razširimo z balonskimi dilatatorji ali dilatatorji Savary Gilliard. Glede na izsledke raziskav pri otrocih, pri katerih so primerjali obe tehniki, ni pomembnih razlik niti glede uspešnosti širjenja požiralnika niti glede števila zapletov (15). Na naši kliniki uporabljamo obe tehniki širjenja požiralnika. Pri daljših zožitvah (> 5 cm) požiralnika uporabljamo Savary dilatatorje. Predrtje požiralnika je zaplet, ki se ga pri širjenju prebavne cevi najbolj bojimo in se pojavlja v 1,5 % primerov (16). O refraktarni zožitvi govorimo, če moramo zožitev razširiti več kot petkrat zapored. Pojavlja se sicer v tretjini primerov zožitev pri otrocih (17). Ni še popolnoma jasno, ali je vbrizganje kortikosteroida v spremembo ali topično nanašanje mitomicina (ciclostatika) na brazgotino z endoskopom koristno in po širitvi zoženja prepreči ponovno zožitev prebavne cevi (18) (19).

Če otrok potrebuje enteralno hranjenje le krajši čas, mu vstavimo orogastrično oz. nazogastrično hranilno cevko, ob potrebi po daljšem enteralnem hranjenju pa je indicirana vstavitev gastrostome. Poleg kirurških načinov vstavljanja hranilne cevke v želodec, poznamo še nekirurške načine ali PEG. Pred kratkim je ESPGHAN izdal posodobljena priporočila o PEG pri otrocih (20). Odločitev glede vstavitve gastrostome ni enostavna in je v domeni skupine različnih strokovnjakov, ki morajo poleg zdravstvenega vidika upoštevati tudi etični in psihološki vidik vstavitve hranilne cevke ter vpliv na kakovost življenja otroka in staršev. Število kontraindikacij se zaradi vse bolj kakovostnih pripomočkov za vstavitev stome in boljše tehnike posega pomembno zmanjšuje in otroku danes stomo le redko na laparoskopski način vstavi kirurg. Če otroci hranjenja v želodec ne prenesejo in potrebujejo enteralno hranjenje krajši čas, jim vstavimo nazojunalno sondo z endoskopom, ob indiciranem daljšem enteralnem hranjenju pa PEG-J. Hranilno stomo vstavimo na novo ali preko že obstoječega stomalnega kanala.

Kolonoskopija

Število indikacij za kolonoskopijo pri malih otrocih je manjše kot pri najstnikih. Med indikacije za kolonoskopijo sodijo: pomembna sveža krvavitev iz črevesa, melena ter kronična driska, ki je ne znamo pojasniti z neinvazivnimi preiskavami ali EGDS. Vzrok za krvavitev po navadi najdemo v zadnjem delu črevesa. Endoskopija je kontraindicirana pri sumu na nekrozantni enterokolitis. V primeru da otrok primerno pridobiva na telesni masi, pri tem pa ima krvavo drisko, gre najverjetneje za alergični proktokolitis. Pri endoskopiji v teh primerih po navadi najdemo limfoidno hiperplazijo sluznice kolona, lahko pa tudi krvaveče erozije in ulceracije. Še redkeje najdemo polip, po navadi gre za hamartome, ali pa med endoskopsko preiskavo črevesa lahko tudi že pri majhnih otrocih dokažemo kronično vnetno črevesno bolezen. Govorimo o zgodaj začetni kronični vnetni črevesni bolezni (VEOIBD). Juvenilni polipi se pojavljajo med 2 in 5 letom starosti, polipi v okviru polipoznih sindromov pa se pojavljajo kasneje v otroštvu.

ZAKLJUČEK

Ob tehnološkem napredku endoskopov ter večji izkušnosti pediatrov gastroenterologov, število indikacij za invazivne preiskave pri otrocih raste, saj nam edino to lahko omogoči boljšo prepoznavo, razumevanje in zdravljenje bolezni prebavil pri otrocih, vključno z novorojenčki. Pri tem pa moramo poznati številne posebnosti, ki jih upoštevamo pri pripravi otroka na endoskopsko preiskavo, pri izvedbi sedacije, endoskopiji in spremljanju otroka po preiskavi.

Literatura

1. Thomson M, Tringali A, Dumonceau JM, Tavares M, Tabbers MM, Furlano R, et al. Paediatric Gastrointestinal Endoscopy: European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition and European Society of Gastrointestinal Endoscopy Guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017; 64(1):133-53.
2. Lightdale JR, Walsh CM, Narula P, Utterson EC, Tavares M, Rosh JR, et al. Pediatric Endoscopy Quality Improvement Network Quality Standards and Indicators for Pediatric Endoscopy Facilities: A Joint NASPGHAN/ESPGHAN Guideline. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2022; 74(S1 Suppl 1):S16-S29.
3. Lightdale JR, Walsh CM, Oliva S, Jacobson K, Huynh HQ, Homan M, et al. Pediatric Endoscopy Quality Improvement Network Quality Standards and Indicators for Pediatric Endoscopic Procedures: A Joint NASPGHAN/ESPGHAN Guideline. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2022; 74(S1 Suppl 1):S30-S43.
4. Walsh CM, Lightdale JR, Fishman DS, Furlano RI, Mamula P, Gillett PM, et al. Pediatric Endoscopy Quality Improvement Network Pediatric Endoscopy Reporting Elements: A Joint NASPGHAN/ESPGHAN Guideline. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2022; 74(S1 Suppl 1):S53-S62.
5. Walsh CM, Lightdale JR, Leibowitz IH, Lerner DG, Liu QY, Mack DR, et al. Pediatric Endoscopy Quality Improvement Network Quality Standards and Indicators for Pediatric Endoscopists and Endoscopists in Training: A Joint NASPGHAN/ESPGHAN Guideline. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2022; 74(S1 Suppl 1):S44-S52.
6. Walsh CM, Lightdale JR, Mack DR, Amil-Dias J, Bontems P, Brill H, et al. Overview of the Pediatric Endoscopy Quality Improvement Network Quality Standards and Indicators for Pediatric Endoscopy: A Joint NASPGHAN/ESPGHAN Guideline. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2022; 74(S1 Suppl 1):S3-S15.
7. Yacavone RF, Locke GR, 3rd, Gostout CJ, Rockwood TH, Thieling S, Zinsmeister AR. Factors influencing patient satisfaction with GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2001; 53(7):703-10.
8. Orel R, Brecej J, Dias JA, Romano C, Barros F, Thomson M, et al. Review on sedation for gastrointestinal tract endoscopy in children by non-anesthesiologists. *World J Gastrointest Endosc.* 2015; 7(9): 895-911.
9. Nguyen N, Lavery WJ, Capocelli KE, Smith C, DeBoer EM, Deterding R, et al. Transnasal Endoscopy in Unsedated Children With Eosinophilic Esophagitis Using Virtual Reality Video Goggles. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019; 17(12):2455-62.
10. Homan M, Mahkovic D, Orel R, Mamula P. Randomized, double-blind trial of CO2 versus air insufflation in children undergoing colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2016; 83(5):993-7.
11. Kuusela AL, Maki M, Ruuska T, Laippala P. Stress-induced gastric findings in critically ill newborn infants: frequency and risk factors. *Intensive Care Med.* 2000; 26(10):1501-6.
12. Thomson MA, Leton N, Belsha D. Acute upper gastrointestinal bleeding in childhood: development of the Sheffield scoring system to predict the need for endoscopic therapy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 60(5):632-6.
13. Benhamou PH, Francoual C, Glangeaud MC, Barette A, Dupont C, Breart G. Risk factors for severe oesophageal and gastric lesions in term neonates: a case-control study. *Groupe Francophone d'Hepato-Gastroenterologie et Nutrition Pediatrique. J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000; 31(4):377-80.
14. Mubarak A, Benninga MA, Broekaert I, Dolinsek J, Homan M, Mas E, et al. Diagnosis, Management, and Prevention of Button Battery Ingestion in Childhood: A European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition Position Paper. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021; 73(1):129-36.
15. Jayakrishnan VK, Wilkinson AG. Treatment of oesophageal strictures in children: a comparison of fluoroscopically guided balloon dilatation with surgical buginage. *Pediatr Radiol.* 2001; 31(2):98-101.
16. Lan LC, Wong KK, Lin SC, Sprigg A, Clarke S, Johnson PR, et al. Endoscopic balloon dilatation of oesophageal strictures in infants and children: 17 years experience and a literature review. *J Pediatr Surg.* 2003; 38(12):1712-5.
17. Thyoka M, Timmis A, Mhango T, Roebuck DJ. Balloon dilatation of anastomotic strictures secondary to surgical repair of oesophageal atresia: a systematic review. *Pediatr Radiol.* 2013; 43(8):898-901; quiz 896-7.
18. El-Asmar KM, Hassan MA, Abdelkader HM, Hamza AF. Topical mitomycin C application is effective in the management of localized caustic oesophageal stricture: a double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2013; 48(7):1621-7.
19. Bicakci U, Tander B, Deveci G, Rizalar R, Ariturk E, Bernay F. Minimally invasive management of children with caustic ingestion: less pain for patients. *Pediatr Surg Int.* 2010; 26(3):251-5.
20. Homan M, Hauser B, Romano C, Tzivimikos C, Torroni F, Gottrand F, et al. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Children: An Update to the ESPGHAN Position Paper. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021; 73(3):415-26.