

Prijeoperacijska procjena djece – prijedlog smjernica

Prijeoperacijska procjena djeteta uključuje procjenu kliničkog stanja kako bi se definirali ASA status i operabilnost u anesteziji, prepoznali povezani rizici koje nosi zahvat ili intervencija u anesteziji te dalo konačno mišljenje o sposobnosti bolesnika za anesteziju. Prijeanestezijski pregled djeteta podrazumijeva i individualno planiranje najpovoljnijeg anesteziološkog postupka za svakog pojedinog bolesnika, a također je prilika za interakciju s bolesnikom i obitelji/skrbnicima te je važno da prethodi eventualnom daljnjem potraživanju specifičnih pretraga.¹

1. Pretrage i dijagnostika

Indikacija za prijeoperacijsku dijagnostiku postavlja se nakon pažljive anamneze i kliničkog pregleda djeteta.

1.1. Anamneza

Anamneza o djetetu uvijek je heteroanamneza te uključuje podatke o:

- trudnoći i porodu
- psihomotornom razvoju i razvoju djeteta u kontekstu socijalnog okruženja
- procijepljenosti i preboljenim zaraznim bolestima
- dosadašnjim anestezijama
- pridruženim bolestima
- trenutnoj ili kroničnoj terapiji
- alergijskim reakcijama
- obiteljskoj anamnezi s naglaskom na bolesti koje mogu utjecati na anesteziološki postupak (maligna hipertermija, neuromišićne bolesti, poremećaji koagulacije, nagla smrt)

Upotreba već pripremljenih standardiziranih upitnika olakšava uzimanje anamneze i dokumentiranje, ali ne smije zamijeniti klinički pregled.

1.2. Klinički pregled

Orientacijski klinički pregled ima za cilj prepoznavanje bolesti koje bi mogle utjecati na anesteziološki postupak i tijek anestezije.

Obavezno se sastoji od:

- inspekcije usne šupljine i ždrijela
- auskultacije srca
- auskultacije pluća
- ciljane inspekcije (npr. sakralnog područja kod planiranog kaudalnog bloka ili vrata kod planiranog postavljanja CVK)

U slučaju pridruženih bolesti treba provesti ciljanu diferenciranu dijagnostiku odgovarajućih organskih sustava, a u slučaju nedostatka nedavnog kontrolnog pregleda u kronično kontroliranih bolesnika potrebno je zatražiti i konzilijarno mišljenje nadležnog specijaliste (npr. kardiologa, pulmologa, neuropedijatra, nefrologa).

2. Cijepljenje i zarazne bolesti

2.1. Vrijeme inkubacije najvažnijih dječjih zaraznih bolesti

Poznavanje vremena inkubacije najvažnijih zaraznih bolesti dječje dobi olakšava planiranje elektivnih kirurških zahvata. Kod sumnje na izloženost, što otkrivamo detaljnom anamnezom, treba pri dodjeli termina za zahvat obratiti pažnju na vrijeme inkubacije.²

2.2. Cijepljenje

Uzimajući u obzir učestalost postupaka cijepljenja, posebice nakon neonatalne dobi do 13. mjeseca života, pedijatrijski anesteziolog susreće se s kliničkom problemom nedavno cijepljenog djeteta ili djeteta u kojeg je cijepljenje predviđeno, a koje je ujedno predviđeno za kirurški zahvat ili postupak u anesteziji. Problem se manifestira dvojako:

1. U sklopu operacijskog zahvata u općoj anesteziji mogu se pojaviti blagi, prolazni imunosupresivni učinci (limfopenija, smanjena aktivnost fagocita, smanjena proizvodnja antitijela, fiksacija komplementa) koji teoretski mogu oslabiti aktivnost već primijenjenog cjepiva.^{3,4} Ipak, ne postoje dokazi za klinički relevantne interakcije između već provedenog cjepiva i opće anestezije, niti dokazi za povišenu stopu komplikacija.^{4,5}

2. Nuspojave cjeviva mogu biti pogrešno interpretirane kao poslijeoperacijske komplikacije. Nuspojave inaktivnih cjeviva manifestiraju se najčešće od 2. do 5. dana, dok se nuspojave atenuiranim uzročnicima manifestiraju od 7. do 21. dana.^{6,7} (Prilog 1).

PREPORUKA:

Nakon cijepljenja sa živim oslabljenim uzročnicima elektivni zahvat preporuča odgoditi 14 dana, a nakon cijepljenja s umrtvljenim uzročnicima dovoljno je odgoditi ga 3 dana.

3. Djeca s infekcijom gornjih dišnih puteva

Infekcije dišnih puteva česte su u dječjoj dobi i jedan su od najčešćih uzroka perioperacijskog morbiditeta i mortaliteta.^{8,9} Djeca s infekcijom gornjih dišnih puteva pokazuju blago povišenu stopu perioperacijskih komplikacija (laringospazam, bronhospazam, intra- ili poslijeoperacijska hipoksija, razvoj atelektaza, poslijeekstubacijski krup)^{10,11}, a dojenčad je time češće kompromitirana u odnosu na malu djecu i djecu školske dobi. Daljnji faktori rizika za razvoj perioperacijskih komplikacija su prematuritet, astma, endotrahealna intubacija, produktivni kašalj, pasivno pušenje te ORL i oftalmološki kirurški zahvati.^{12,13}

U slučaju klinički simptomatske bolesti (febrilitet > 38.5 °C, gnojna sekrecija iz nosa i gnojni iskašljaj, pozitivan auskultacijski nalaz, opće loše stanje) potrebno je odgoditi elektivni zahvat barem do prestanka simptoma akutnog stadija. Infekcija gornjih dišnih puteva bez navedenih simptoma ne kontraindicira opću anesteziju.

Kod djece s recidivirajućim infekcijama, predviđene za saniranje fokusa problema (npr. adenotomija, tonsilektomija), individualno se procjenjuje i odlučuje da li unatoč znakovima infekcije provesti anesteziju; konačno ozdravljenje za očekivati je tek po učinjenom operacijskom zahvatu. Izbjegavanje endotrahealne intubacije u korist supraglotičkog pomagala, značajno umanjuje učestalost respiracijskih komplikacija.^{13,14,15,16,17}

PREPORUKA:

Preporuča se uzeti detaljnu anamnezu s ciljem prepoznavanja faktora rizika za razvoj perioperacijskih respiracijskih komplikacija.

U slučaju prisustva faktora rizika uz umjerene simptome (bistra sekrecija iz nosa, suhi kašalj) u bolesnika predviđenog za mali kirurški zahvat preporuča se u anesteziološkom postupku:

- prednost dati totalnoj intravenskoj anesteziji propofolom,

- *izbjeći korištenje endotrahealnog tubusa te dati prednost supraglotičkom pomagalu.*

Preporuča se odgoditi elektivni zahvat u djeteta sa simptomima akutnog infekta (purulentni rinitis, produktivni kašalj, pozitivan auskultacijski nalaz, febrilitet > 38.5°C, glavobolja, inapetencija).

U tom slučaju zahvat se preporuča odgoditi 2 tjedna.

4. Laboratorijski nalazi

Za djecu je uzimanje uzoraka krvi veliki stres te ga treba provoditi samo u utemeljenim slučajevima. Ukoliko su, savjesno i temeljito uzeti, anamneza i klinički pregled bez osobitosti, laboratorijski nalazi ne daju dodatne spoznaje koje bi značajno utjecale na planirani anesteziološki postupak.¹⁸ Rutinsko određivanje krvne slike, elektrolita i koagulacijskih testova prije malih operacijskih zahvata suvišno je. Prije primjene regionalne anestezije (npr. kaudalni blok, penilni blok, periferni blokovi), uz normalnu anamnezu i neupadljivi klinički nalaz, nije potrebno odrediti testove koagulacije. Prije adenoidektomije i tonzilektomije, uz normalnu anamnezu i neupadljivi klinički nalaz, nije potrebna analiza koagulacije.¹⁹

Kod djece s pridruženim bolestima (Prilog 2.), indikacija za laboratorijsku obradu postavlja se obzirom na:

- opsežnost predviđenog operacijskog zahvata
- klinički status djeteta
- to koliki utjecaj patološki laboratorijski nalaz ima na planirani anesteziološki postupak.

PREPORUKA:

Operacijski zahvat niskog rizika:

- *ne preporuča se rutinska laboratorijska obrada u ASA I i II skupina djece, uz iznimku novorođenčadi i dojenčadi do 6 mjeseci starosti u kojih se preporuča odrediti CKS.*
- *u ASA III i IV skupina djece preporuča se razmotriti ciljanu obradu sukladnu komorbiditetu i predviđenom zahvatu.*

Operacijski zahvat srednjeg rizika:

- *ne preporuča se rutinska laboratorijska obrada u ASA I skupine djece,*

- u ASA II, III i IV skupini djece preporuča razmotriti ciljanu obradu sukladno komorbiditetu i predviđenom zahvatu.

Operacijski zahvat visokog rizika:

- u svih skupina djece prema ASA klasifikaciji preporuča se ciljana laboratorijska obrada

5. EKG

Dobit od rutinski provedenog snimanja EKGa u dječjoj dobi beznačajna je.^{20, 21, 22} Djeca s klinički relevantnim kardiološkim simptomima (npr. srčani šumovi i strujanja, palpitacije, cijanoza, dispneja, značajno ograničenje tjelesne izdržljivosti, pogoršanje statusa u kratkom vremenskom razdoblju, provjera funkcionalnosti pace-makera) zahtijevaju pregled i evaluaciju dječjeg kardiologa prije elektivnog operacijskog zahvata.

Funkcionalni srčani šum pojavljuje se čak i u do 50% djece, uglavnom uzrokovan anomalnom funkcijom krvotoka, bez pridružene srčane greške. Kod kliničke sumnje na organsku srčanu bolest, ista mora biti isključena od strane dječjeg kardiologa.²³

PREPORUKA:

Rutinsko prijeoperacijsko snimanje EKGa smatra se neopravdanim i ne preporuča se.

Preporuča se učiniti kardiološki pregled u prisustvu srčanog šuma nejasne interpretacije, te u slučaju sumnje na kongenitalnu kardiopatiju, epizoda OSA, teške skolioze, bronhopulmonalne displazije i neuromišićne bolesti.

6. RTG

Sve studije provedene u pedijatrijskih bolesnika jasno ukazuju na to da sustavno rutinsko prijeoperacijsko snimanje RTG toraksa nije opravdano i treba biti napušteno.^{1, 24, 25, 26} Jasne indikacije su npr.: pneumonija, atelektaze, pneumotoraks i hematotoraks, kongenitalne srčane greške, trauma toraksa, cistična fibroza te eventualna sumnja na perioperacijsku komplikaciju, npr. aspiraciju želučanog sadržaja ili komplikaciju postavljanja CVK (hematotoraks ili pneumotoraks).

PREPORUKA:

Rutinsko prijeoperacijsko snimanje RTG toraksa smatra se neopravdanim i ne preporuča se.

RTG toraksa indiciran je u slučajevima pozitivne anamneze na bronhopulmonalnu displaziju, tešku astmu, neuromišićne bolesti i kada objektivni pregled i anamneza sugeriraju dublju obradu.

7. Uzimanje hrane i tekućine prije operacijskog zahvata

Djeca, obzirom na ograničene energetske rezerve, slabo podnose prolongirano gladovanje i žeđ. ²⁷ Prerano rođena i novorođena djeca, kao i mlađa dojenčad, mogu već nakon nekoliko sati gladovanja i žeđi razviti ugrožavajući katabolički metabolizam i deficit volumena. Traumatske ozljede, intraabdominalna patologija sa značajnim utjecajem na opće stanje značajno usporavaju pražnjenje želuca te takvi pacijenti niti uz vremensku odgodu nisu „natašte“. ²⁸

PREPORUKA:

- *bistra tekućina do 2 sata prije zahvata,*
- *majčino mlijeko do 4 sata prije zahvata,*
- *kruta hrana i mlijeko do 6 sati prije zahvata. ²⁹*

(Prilog 3.)

Prilog 1. Virusna i bakterijska cjepiva

	Živi uzročnik	Umravljeni uzročnik	Toksoid
Virusna	Ospice	Influenca	
	Zaušnjaci	Hepatitis A	
	Rubeola	Hepatitis B	
	Žuta groznica	FSME	
	Vodene kozice	Japanski encefalitis	
	Poliomijelitis (oralno)	Poliomijelitis (parenteralno)	
	Rota	Bjesnoča	

Bakterijska	BCG	Kolera	Tetanus
	Tifus (oralno)	Tifus (parenteralno)	Difterija
		Hripavac	
		Hemofilus influenza B	
		Pneumokok	
		Meningokok	

Prilog 2. Korisna laboratorijska obrada kod pojedinih pridruženih bolesti

Bolest	Laboratorijski nalaz
Ileus, akutni abdomen, hipertrofija pilorusa	Na ⁺ , K ⁺ , ABS
Zatajenje jetre	Na ⁺ , K ⁺ , CKS, transaminaze, PV, NH ₄ , bilirubin
Zatajenje bubrega	Na ⁺ , K ⁺ , CKS, kreatinin, ureja, ABS
Zatajenje srca	Na ⁺ , K ⁺ , CKS, transaminaze, laktati, kreatinin, ureja
Poremećaj koagulacije	PV, APTV, trombociti, vWJ
Veliki operacijski zahvat s mogućim krvarenjem	vrijeme krvarenja, krvna grupa, koagulacija
Hematološka/onkološka bolest	Na ⁺ , K ⁺ , KKS, koagulacija

Prilog 3. Preporuka za prijeoperacijsko gladovanje

BISTRA TEKUĆINA	2 h
MAJČINO MLIJEKO	4 h
MLIJEKO, MLIJEČNE DOJENAČKE FORMULE, KRUTA HRANA	6 h

Literatura:

1. Practice Advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists. Task Force on Preanesthesia Evaluation. Approved by the House of Delegates on October 17, 2001; *Anesthesiology* 2002;96:485-96. Last amended on October 15,2003.
2. Pietrini D, et al. Infectious diseases of childhood and their anesthetic implications. *Minerva Anesthesiol* 2005;71:385-389.
3. Mattila-Vuori A, Sal M, Lisalo E et al. Local and systemic immune response to surgery under balanced anaesthesia in children. *Paediatr Anaesth* 2000;10:381-8
4. Siebert JN, Posfay-Barbe, Habre W et al. Influence of anesthesia on immune responses and its effects on vaccination in children: review of evidence, *Pediatr Anesth* 2007;17:410-20
5. Short JA, et al. Immunization and anesthesia – an international survey. *Pediatr Anesth* 2006;16:514-522.
6. DtaP vaccine. American Academy of Pediatrics. 2006;
<http://www.cispimmunize.org/fam/dtp/dtpimm.html>
7. MMR vaccine. American Academy of Pediatrics. 2006;
<http://www.cispimmunize.org/fam/mmr/mmrimm.html>
8. Bhananker SM, Ramamoorthy C, Geiduschek JM et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: update from Pediatric Perioperative Cardiac Arrest Registry. *Anesth Analg* 2007;105:344-50.
9. Mamie C, Habre W, Delhumeau C et al. Incidence and risk factors of perioperative respiratory adverse events in children undergoing elective surgery. *Paediatr Anaesth* 2004;14:218-24.
10. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T et al. Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2001;95:299-306.
11. Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24165 anaesthetic over a 30-month period. *Paediatr Anaesth* 2004;14:158-166.
12. Tait AR, et al. Anaesthesia for the child with un upper respiratory tract infection: still a dilemma? *Anesth Analg* 2005;100:59-65.
13. Parnis SJ, et al. Clinical predictors of anaesthetic complications in children with respiratory tract infections. *Paediatr Anaesth* 2001;11:29-40.

14. von Ungers-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: a prospective cohort study. *Lancet* 2010;376:773-83.
15. Tait AR, Pandit UA, Voepel-Lewis T et al. Use of LMA in children with upper respiratory tract infections: a comparison with endotracheal intubation. *Anesth Analg* 1998;86:706-11.
16. Harnett M, Kinirons B, Heffeman A et al. Airway complication in infants: a comparison of LMA and the face mask-oral airway. *Can J Anaesth* 2000;47:315-8.
17. Rachel Homer J, Elwood T, Peteson D et al. Risk factors for adverse events in children with cold emerging from anesthesia: a logistic regression. *Paediatr. Anaesth* 2007;17:154-61.
18. Meneghini L, et al. The usefulness of routine preoperative laboratory tests for one-day surgery in healthy children. *Paediatr Anaesth* 1998;8(1):11-15.
19. Strauss JM, Becke K, Schmidt J. Blutgerinnung vor Adenotomie und Tonsillektomie im Kindesalter – wozu? *Anaesth Intensivmed* 2006;47:581-562.
20. Callaghan LC, Edwards ND, Reilly CS. Utilisation of the pre-operative ECG. *Anaesthesia* 1995;50:488-490.
21. Persson S, Bake B. Routine preoperative ECG of younger patients is not justified. *Lakartidningen* 1992;89:1991-2.
22. von Walter J, Kroiss K, Hopner P et al. Preoperative ECG in routine preoperative assessment of children. *Anaesthesist* 1998;47(5):373-8.
23. Deutsche Gesellschaft fuer paediatrische Kardiologie. Abklaerung eines Herzgeraeusches. AWMF Leitlinienregister, 1998/2006.
24. Wood RA, Hockelman RA. Value of the chest X-ray as a screening test for elective surgery in children. *Pediatrics* 1981;67:477-82.
25. Farnsworth PB, Steiner E, Klein RM et al. The value of routine preoperative chest roentgenograms in infants and children. *JAMA* 1980;244:582-3.
26. Hwan Joo, Wong J, Viren Naik et al. The value of screening preoperative chest x-rays: a systematic review. *Can J Anesth* 2006;52:568-74.
27. Brady M, et al. Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;18;(2):CD005285.
28. Bricker SR, et al. Gastric aspirates after trauma in children. *Anaesthesia* 1989;44(9):721-724.

29. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith AF, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld B. Perioperative Fasting in Adults and Children: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology* 2011; 28: 556-69.