



NEKROTIČNI ENTEROKOLITIS

Aleksandra Minić

DEFINICIJA

Nekrotični enterokolitis (NEC), jeste akutno gastrointestinalno oboljenje, sa osnovnom patoanatomskom lezijom u vidu različitih stepena intestinalne mukozne i transmukozne nekroze.

INCIDENCIJA

- 1-3 /1000 živorođene dece;
- 62 - 94 % pacijenata su prevremeno rođena deca;
- 2 - 5 % su TM < 1500 g;
- 1-8% su pacijenti OIN;

VREME POSTAVLJANJA DIJAGNOZE

(u odnosu na gestacijsku starost):

	<	30 GN	-	20,2	dana
31	-	33 GN	-	13,8	dana
34	-	36 GN	-	5,4	dana
	>	36 GN	-	prvih 7	dana

ETIOPATOGENEZA

- Multifaktorijalna;
- Učešće inflamatornih medijatora;
 - Proinflamatorni citokini;
 - Faktor aktivacije trombocita (PAF).



Faktori rizika

- **Najčešći:**
 - Prematuritet (kompromitovan imuni sistem, poremećena funkcija sekretornog IgA, imaturna intestinalna mukoza);
 - Asfiksija;
 - Enteralna ishrana (stresogeni uticaj hiperosmolarnosti i visoke koncentracije proteina na crevnu mukoza);
 - Intestinalna bakterijska kolonizacija (prisustvo endotoksina započinje inflamatornu kaskadu).

- **Mogući:**
 - DAP;
 - Policitemija;
 - Kateterizacija umbilikalnih krvnih sudova.

PATOANATOMSKI NALAZ

- Lezije duž celog digestivnog trakta, a najteže i najčešće promene su na ileumu i kolonu.
- Tipičan nalaz
 - Edem mukoze;
 - Hemoragija;
 - Ishemija;
 - Inflamacija i
 - Kolonizacija bakterijama.
- Napredovanje procesa
 - Crevni zid i mezenterijum edematozni i hemoragični;
 - Athezija crevnih vijuga;
 - Prisustvo ascitesa.



KLINIČKA SLIKA

Gastrointestinalni znaci

- Distenzija abdomena;
- Povraćanje;
- Intolerancija enteralnog unosa;
- Melena;
- Masa u abdomenu.

Sistemske znaci

- Letargija;
- Apneja;
- RDS;
- Temperaturna nestabilnost;
- Acidoza;
- DIC;
- Sepsa.

Klinička klasifikacija (Bell)

Stepen	Klasifikacija	Sistemske znaci	Intestinalni znaci	Radiološki znaci
I A	Sumnja na NEC	Temp. nestabilnost Apneja, bradikardija	Distenzija abdomena, hematemeza	Normalan ili Intestinalna dilatacija
II B	Sumnja na NEC	- II -	Melena	- II -
II A	Dokazani NEC - blaga forma	- II -	Odsustvo crevne peristaltike sa ili bez abdominalne osetljivosti	Intestinalna dilatacija, ileus, pneumatoza creva
II B	Dokazani NEC - teža forma	Met. acidoza Trombocitopenija	Vidljiva masa u abdomenu	Gas u v. porte sa ili bez ascitesa
III A	Razvijeni NEC - teška forma, intaktna creva	Hipotenzija, bradikardija, mešovita acidoza, DIC neutropenija	Peritonitis	Sigurni ascites
III B	Razvijeni NEC - teška forma, perforacija	- II -	- II -	Pneumoperitoneum



DIJAGNOZA

Laboratorijske analize:

- KKS (leukopenija/leukocitoza, trombocitopenija, anemija, neutropenija);
- Povišen CRP;
- Biohemijske analize (elektrolitni disbalans);
- Gasne analize (acidoza);
- Poremećaji koagulacije;
- Hemokultura (pozitivna).

Rendgenološki nalazi

- Distenzija creva;
- Pneumatoza creva;
- Prisutnost “stalne vijuge“ (ileus);
- Pneumoperitoneum;
- Gas u hepatičnom delu vene porte;
- Infiltrat u abdomenu;
- Stenoza creva (kolona).

Ultrasonografija

(nepozdana metoda za sada)

- Prisustvo gasa u veni porte;
- Hiperehogene promene unutar hepatičnog parenhima.

Spektroskopska NMR

(nova metoda)



TERAPIJA

KONZERVATIVNA

- Obustava enteralnog unosa uz nazogastričnu sukciju;
- Adekvatni parenteralni unos;
- Održavanje elektrolitnog balansa, ureje, glikemije;
- Korekcija anemije;
- Korekcija trombocitopenije;
- TPI;
- Antibiotička terapija:
 - Ceftazidim + amikacin (Gram negativna flora);
 - Amoksisilin ili vankomicin (Gram pozitivna flora);
 - Metronidazol.
- Primena analgetika;
- Monitoring vitalnih funkcija;
- Rtg abdomena na 6-8 h;
- Hemokultura;
- Uklanjanje umbilikalnih katetera;
- **Dužina terapije 7-10 dana.**

Realimentacija

- Pažljiv enteralni unos; 0,5 - 1,0 ml/h tokom prvih 24 h, uz postepeno povećanje;
- Izbor mleka:
 - Majčino mleko (kolostrum);
 - Hipoosmolalne formule.



HIRURŠKA

INDIKACIJE

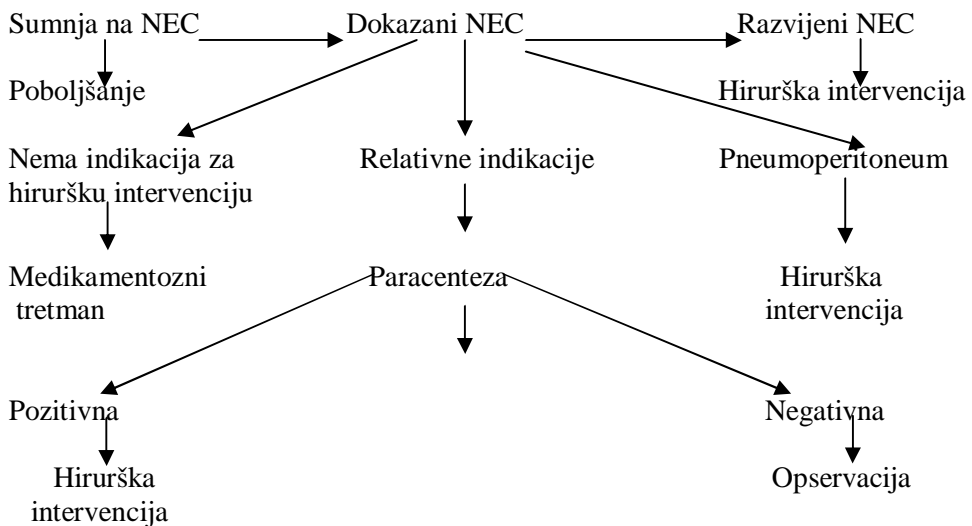
Apsolutne:

- Pneumoperitoneum;
- Intestinalna gangrena (pozitivan rezultat paracenteze) ;
- Stalna vijuga (ileus).

Relativne:

- Teško kliničko stanje:
 - Metabolička acidoza;
 - Respiratorna insuficijencija i pored adekvatne mehaničke ventilacije;
 - Oligurija, hipovolemija;
 - Trombocitopenija, leukocitoza/leukopenija.
- Gas u hepatičnom delu vene porte;
- Infiltrat u abdomenu.

ALGORITAM ZA HIRURŠKI TRETMAN





Postoperativni tretman

- Realimentacija: majčino mleko (kolostrum) ili formula bez laktoze.

KASNE KOMPLIKACIJE

- Intestinalne strikture;
- Enterociste;
- Enterokolična fistula (retko);
- Holestaza;
- Sindrom kratkog creva.

PREVENCIJA

Prenatalna

- Antenatalna steroidna terapija kod trudnica sa rizikom za prevremeni porođaj;
- Antibiotiska terapija kod trudnica sa PROM;
- Mere prevencije perinatalne asfiksije.

Postnatalna

- Održavanje dobre perfuzije, arterijskog krvnog pritiska i temperature stabilnosti;
- Uklanjanje prisutnih umbilikalnih katetera.



LITERATURA

1. Caplan MS, Kendrick WM: Inflammatory mediators and intestinal injury. *Clinics in Perinatology* 1994, 21:235-246.
2. Hilal K, Musabji A, Weis MJ et al. The early ultrasound findings of necrotizing enterocolitis (NEC) in neonates. *Pediatric Research* 2002; 51 : 146 A.
3. Kanto WP, Hunter JE, Stoll BJ: Recognition and medical management of necrotizing enterocolitis. *Clinic in Perinatology*; 1994, 21 : 335-346.
4. Newel SJ. Gastrointestinal disorders. In : Rennie JM, Robertson NRC, editors. *Textbook of Neonatology*. 3rd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999; 747 - 757.
5. Swenson *Pediatric Surgery*. 5th ed. Norwalk, CT: Appelton and Lange; 1990. p. 627-636.
6. Ricketts R. Necrotizing enterocolitis. In: Raffensperger JG, editors.
7. Živković S. Neonatalni nekrotični enterokolitis kao hirurški problem [disertacija]. Beograd: Medicinski Fakultet u Beogradu; 1982.