

# Andi\_Dwi\_Bahagia\_Parenteral\_ Nutrisi.pdf

*by* Andi Dwi Bahagia Febriani

---

|                |  |                 |       |
|----------------|--|-----------------|-------|
| FILE           | ANDI_DWI_BAHAGIA_PARENTERAL_NUTRISI.PDF (40.09K) |                 |       |
| TIME SUBMITTED | 10-NOV-2020 12:28PM (UTC+0700)                   | WORD COUNT      | 1497  |
| SUBMISSION ID  | 1441656030                                       | CHARACTER COUNT | 10065 |

# COMPLICATIONS AND MONITORING OF PARENTERAL NUTRITION IN NEONATE

3

A.Dwi Bahagia Febriani

Department of Child Health,

Faculty of Medicine , Hasanuddin University, Makassar

## ABSTRACT

Parenteral Nutrition (PN) is beneficial and life-saving in a variety of clinical conditions, but can also result in numerous complications. Complications of PN can be nutrient-related and catheter-related, result in metabolic complication, mechanical complication, and infection. Nutrient-related complications including hypoglycemia, hyperglycemia, azotemia, hyperammonemia, mild metabolic acidosis, hypertriglyceride, cholestasis and trace element deficiency. Catheter-related complications including occlusion, dislodgement, and displacement ,etc. The risk of such complications can be minimized by carefully monitoring patients and the use of a multidisciplinary nutrition team including dietetic and pharmacy support, sterile manufacture and biochemical monitoring.

Keywords: parenteral nutrition, complications, monitoring

## PENDAHULUAN

Suplementasi nutrisi melalui jalur intra vena yang disebut sebagai nutrisi parenteral (NP) merupakan bagian penting dari tata laksana bayi baru lahir di perawatan intensif neonatus (NICU), karena dengan NP diharapkan kebutuhan nutrisi untuk tumbuh kembang yang optimal dapat dipenuhi pada bayi-bayi yang belum dapat mentolerir nutrisi enteral pada hari-hari pertama kehidupannya. Nutrisi yang diberikan melalui NP dapat sebagai pelengkap nutrisi enteral (NP parsial) atau suplementasi total (NP total) bila nutrisi sama sekali tidak dapat diberikan secara enteral. Walaupun NP dapat menyelamatkan kehidupan, namun juga dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi tersebut dapat dikelompokkan atas komplikasi yang berhubungan dengan: penggunaan kateter intra vena dan komplikasi metabolik akibat defisiensi atau kelebihan zat nutrisi.

## **KOMPLIKASI**

### **Komplikasi yang berhubungan dengan akses intra-vena:**

#### **Komplikasi mekanik:**

NP dapat diberikan melalui vena sentral atau perifer. Kateter vena sentral dapat dimasukkan lewat vena umbilikal, vena jugularis, dan vena subclavia atau perkutan dengan menggunakan *peripherally inserted central catheter (PICC)*. Komplikasi mekanik yang dapat terjadi pada pemasangan kateter subclavia dan jugularis yang pernah dilaporkan adalah pneumotoraks, hemotoraks, hidrotoraks, emboli udara, tromboembolisme, dan perforasi dinding atrium akibat masuknya ujung kateter pada dinding atrium (*misplacement*). Walaupun jarang, pemberian melalui vena umbilikal dapat menyebabkan trombosis hepar. Pemasangan *PICC* berpotensi menyebabkan komplikasi mekanik berupa oklusi kateter, migrasi kateter, kateter terjepit, superior vena cava syndrome dan tromboflebitis. Komplikasi ini dapat dicegah atau dikurangi dengan pemberian melalui vena perifer apabila osmolalitas cairan dapat ditolerir melalui vena perifer. Namun, komplikasi lokal ditempat insersi juga bisa terjadi, misalnya ekstrasvasi cairan nutrisi yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada kulit. Komplikasi tersebut di atas dapat terjadi sepanjang pemasangan kateter, sehingga posisi dan fungsi kateter harus selalu di monitor.

#### **Infeksi:**

Baik pemberian melalui vena sentral maupun perifer berpotensi untuk menyebabkan infeksi. Infeksi yang berhubungan dengan pemberian melalui vena sentral bisa berasal dari kontaminasi dalam cairan nutrisi saat dilakukan preparasi atau pipa koneksi. Kolonisasi mikro-organisme biasanya terjadi pada tempat memasukkan cairan (*entry line*) atau kantong cairan. Pada pemberian melalui vena perifer, risiko infeksi bisa berasal dari kerusakan jaringan kulit tempat insersi yang mengakibatkan infeksi lokal di kulit, tromboflebitis, dan invasi bakteri dan jamur. Akses perifer dapat menyebabkan infiltrasi organisme dalam waktu yang singkat melalui rusaknya jaringan kulit dengan tingkat kolonisasi sebesar 30% bila penggunaan lebih dari 3hari. Organisme yang paling sering dilaporkan adalah *coagulase-negatif Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida sp.* Pemberian obat-obatan dan pengambilan sampel darah yang berulang-ulang melalui akses NP dapat meningkatkan risiko kontaminasi pada cairan nutrisi.

## Komplikasi yang berhubungan dengan zat gizi dalam PN

### \*Komplikasi metabolik

#### ➤ **Metabolisme glukosa:**

- a. **Hiperglikemia.** Terjadi bila asupan glukosa yang terlalu berlebihan, produksi insulin endogen belum adekuat atau sensitifitas terhadap insulin menurun, misalnya pada bayi berat lahir rendah (BBLR)/bayi kurang bulan, sepsis, nyeri, hipoksemia, dan perdarahan intraventrikuler. Pada bayi yang sakit berat, terjadi pelepasan stress hormone (katekolamin) yang menyebabkan hambatan sekresi dan aktifitas insulin, meningkatkan pemecahan glikogen sehingga terjadi hiperglikemia. Hal ini dapat diatasi dengan menurunkan *glukosa infusion rate (GIR)* menjadi 4mg/kg/menit. Pada bayi berat lahir amat sangat rendah (BBLASR) seringkali hiperglikemia tetap terjadi walaupun asupan glukosa sudah diturunkan. Dalam kondisi ini pemberian insulin dapat dipertimbangkan. Intoleransi terhadap glukosa pada BBLASR juga dapat disebabkan oleh pemberian emulsi lemak. Lemak dapat menghambat oksidasi glukosa dan meningkatkan gluconeogenesis. Penurunan atau penghentian asupan lemak tanpa mengubah jumlah asupan glukosa juga dapat dipertimbangkan.
- b. **Hipoglikemia.** Terjadi bila asupan glukosa dihentikan tiba-tiba.

#### ➤ **Metabolisme asam amino**

- a. **Hiperammonemia.** Terutama terjadi pada bayi premature dengan pemberian protein yang berlebihan terutama pada bayi dengan kelainan metabolik kongenital (misalnya pada defek siklus urea). Gejala klinis berupa somnole – letargi, kejang, dan koma.
- b. **Azotemia.** Biasanya terjadi sebelum terjadi hiperammonemia, tergantung dari kemampuan hepar untuk mengubah ammonia menjadi urea.

#### ➤ **Metabolisme lemak**

- a. **Hiperlipidemia.** Menyebabkan hipertrigliserida, peningkatan free fatty acid (FFA) dan lipoprotein. Bayi prematur atau bayi dengan **pertumbuhan janin terhambat (PJT) merupakan faktor risiko terjadinya** hiperlipidemia akibat intoleransi terhadap lemak. Disfungsi trombosit, deposisi lemak pada pembuluh darah paru dapat terjadi.

- b. **Hiperbilirubinemia indirek.** Terjadi akibat FFA yang dihasilkan dari pemecahan lemak menggantikan posisi bilirubin untuk berikatan dengan albumin. Oleh karena itu, pemberian asupan lemak harus hati-hati pada bayi dengan ikterus. American Academy of Pediatrics (AAP) merekomendasikan kadar trigliserida (TG) dalam darah dipertahankan <200 mg/dl. Pemberian lemak tidak lebih dari 0,5-1 g/kg/hari pada kadar bilirubin >8-10 mg/dl dan albumin 2,5-3,0 g/dl.
  - c. **Sepsis.** Hal ini dihubungkan dengan penurunan aktifitas lipoprotein lipase dan gangguan pengeluaran TG. Oleh karena itu dalam keadaan sepsis perlu dipertimbangkan pembatasan konsentrasi lemak yang diberikan
  - d. **Peningkatan kadar hidroperoksidase toksik.** Keadaan ini terjadi akibat paparan terhadap cahaya (termasuk fototerapi). Hal ini dapat dicegah dengan menghindarkan botol sediaan dan pipa dari paparan cahaya.
  - e. **Defisiensi essential fatty acid (EFAs).** EFAs sangat diperlukan untuk perkembangan mata dan otak. Defisiensi EFAs dapat terjadi dalam 72 jam pertama kehidupan pada bayi premature bila tidak disuplementasi. Akibat yang bisa terlihat antara lain penurunan agregasi trombosit, trombositopenia, berat badan tidak meningkat, scaling rash, dan hambatan pertumbuhan rambut.
  - f. **Lain-lain:** perubahan fungsi paru, peningkatan risiko displasia bronkopulmoner, gangguan fungsi imun, juga dapat terjadi tapi masih dalam perdebatan.
- **Defisiensi mineral & Metabolic bone diseases.** Keadaan ini berhubungan dengan abnormalitas kadar kalsium dan fosfor, atau adanya kontaminasi aluminium pada cairan nutrisi. Defisiensi mineral seperti zink, copper, mangans, selenium, molybdenum, dan iodine dapat terjadi bila suplementasi tidak diberikan setelah 4 minggu. Defisiensi zink akan menyebabkan gangguan pertumbuhan, diare, alopesia, meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dan deskuamasi kulit disekitar mulut dan anus (acrodermatitis). Kehilangan zink meningkat pada bayi yang dilakukan ileostomy atau kolostomy.
- **Kolestasis / Gangguan hepar.** Patogenesis belum diketahui dengan pasti, tp diduga multifaktor, antara lain kurangnya stimulasi aliran empedu, penundaan enteral feeding, malnutrisi, inflamasi akibat infeksi, baik lokal maupun sistemik, dan mungkin dipengaruhi oleh komposisi dari NPT. Gangguan terjadi terutama bila NPT diberikan lebih dari 14 hari tanpa enteral feeding, tapi lebih sering bersifat transien. Komplikasi awal adalah kolestasis, diikuti oleh inflamasi portal

dan proliferasi ductus biliaris. Penggunaan NPT yang lama dapat menyebabkan fibrosis portal dan sirosis. Faktor risiko antara lain; prematuritas, lama pemberian NP, lama puasa, infeksi, pemberian obat golongan narkotik. *Fish-oil based lipid emulsions* dapat digunakan untuk mencegah dan menangani kolestasis yang diinduksi NPT. Strategi lain adalah dengan memberikan enteral feeding sedini mungkin, atau melakukan *cycling* dengan menghentikan pemberian NPT selama 10-18 jam setelah pemberian 24 jam.

## PEMANTAUAN

Agar komplikasi dari NP dapat dicegah atau diminimalkan maka harus dilakukan pemantauan terhadap beberapa faktor yang dapat menimbulkan komplikasi tersebut. Selain itu pemantauan terhadap status antropometri tidak kalah pentingnya karena salah satu tujuan dari NP adalah untuk mengoptimalkan tumbuh kembang dan mencegah terjadinya keterlambatan pertumbuhan ekstra-uterin.

Skedul pemantau <sup>4</sup> dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 1. Jadwal pemantauan bagi bayi yang mendapat nutrisi parenteral

| Pemeriksaan                      | Frekuensi pemeriksaan                               |
|----------------------------------|---|
| <b>Antropometrik:</b>            |   |
| Berat badan                      | Setiap hari   |
| Panjang badan                    | Setiap minggu                                       |
| Lingkar kepala                   | Setiap minggu                                       |
| <b>Input &amp; output cairan</b> | <b>Setiap hari</b>                                  |
| <b>Metabolik:</b>                |   |
| Glukosa                          | Setiap hari sampai stabil, kemudian sesuai indikasi |
| Ca, fosfor, Mg                   | 2-3 x per minggu, kemudian setiap 1-2 minggu        |
| Elektrolit                       |   |
| BUN & kreatinin                  | 2-3 per minggu, kemudian setiap 1-2 minggu          |
| Bilirubin                        | Setiap minggu                                       |
| Ammonia                          | Setiap minggu bila menggunakan tingi protein        |
| Protein total & albumin          | Setiap 2-3 minggu                                   |
| SGOT/SGPT                        | Setiap 2-3 minggu                                   |
| Trigliserida                     | Setiap 1-2 minggu                                   |
| Vitamin & trace mineral          | Sesuai indikasi                                     |
| <b>Urine</b>                     |   |
| Gravitas & glukosa               | 1-3x /hari, kemudian sesuai kebutuhan               |

## DAFTAR PUSTAKA

1. Embleton ND, Simmer K. Practice of parenteral nutrition in VLBW and ELBW infants. Dalam: Koltzko B, Poindexter B, Uauy R, penyunting. Care of preterm infants: scientific basis and practical guidelines. World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, 2014, vol 110, 177-189.
2. Zingg W, Tomaske M, Martin M. Risk of parenteral nutrition in Neonates-an overview. Nutrients 2012,4,1490-1503
3. Ellard DM, Anderson DM. Nutrition. Dalam: Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR, penyunting. Manual of neonatal care. Edisi ke-7. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins;2012.
4. Gomella TL. Neonatology, management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs. Edisi ke-7. Boston: McGraw Hill; 2013.
5. Gardner SL, Johnson JL. Initial nursery care. Merenstein GB, Gardner SL, penyunting. Dalam Handbook of Neonatal Intensive Care. Edisi ke-5. Philadelphia: Mosby-Elsevier:2006; 79-85.
6. Bolisetty S, Osborn D, Sinn J, Lui K, et al. Standardized neonatal parenteral nutrition formulations – an Australasian group consensus 2012. BMC Pediatrics 2014, 14:48
7. Koltzko B, Goulet O, Hunt J, Khron K, Shamir R. Guidelines on paediatrics parenteral nutrition of the European Society of Paediatrics Gastroenterology. J Pediatr Gastroenterol Nutr, vol. 41:S1-S4.
8. Vellaphi S. Nutritional requirements and parenteral nutrition in preterm infants. S Afr J Clin Nutr 2011;24(3):S27-S31.

ORIGINALITY REPORT

---

%**4**

SIMILARITY INDEX

%**2**

INTERNET SOURCES

%**3**

PUBLICATIONS

%**1**

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

**1**

William W. Hay, Jr., Laura D. Brown, Scott C. Denne. "Energy Requirements, Protein-Energy Metabolism and Balance, and Carbohydrates in Preterm Infants", S. Karger AG, 2014

Publication

%**1**

**2**

Weni Lidya Hendayani. "The Effectiveness Of Kangaroo Mother Care On Body Temperature Stability Of Low Birth Weight Infants At The Perinatology Room Dr. Achmad Mochtar Hospital Bukittinggi", Human Care Journal, 2019

Publication

%**1**

**3**

[www.apjpch.com](http://www.apjpch.com)

Internet Source

%**1**

**4**

[bppkthessatriyas.blogspot.com](http://bppkthessatriyas.blogspot.com)

Internet Source

%**1**

**5**

[es.scribd.com](http://es.scribd.com)

Internet Source

%**1**

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES < 5  
WORDS