

PENELITIAN

Hubungan Fungsi Absorpsi Gastrointestinal dengan Lama Rawat Inap dan Mortalitas pada Pasien Pascaoperasi Kraniotomi di ICU RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

Teguh Setiadi¹, Untung Widodo¹, Akhmad Yun Jufan¹

¹Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponden author : Untung Widodo, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia (untungwdd@ugm.ac.id)

Article Citation : Teguh Setiadi, Untung Widodo, Akhmad Yun Jufan. Hubungan Fungsi Absorpsi Gastrointestinal dengan Lama Rawat Inap dan Mortalitas pada Pasien Pascaoperasi Kraniotomi di ICU RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Jurnal Komplikasi Anestesi 9(1)-2021.

ABSTRAK

Latar belakang: Nutrisi merupakan bagian penting dalam manajemen pasien di unit perawatan intensif. Faktor nutrisi perlu diketahui apakah ada hubungan antara nutrisi dengan luaran ICU pada pasien pascaoperasi kraniotomi di ICU.

Tujuan: Mengetahui hubungan fungsi absorpsi gastrointestinal pasien pascaoperasi kraniotomi terhadap lama rawat inap dan mortalitas di ICU RSUP dr Sardjito.

Metode: Penelitian observasional prospektif dengan desain cohort. Besar sampel adalah 60 pasien dewasa yang dirawat di ICU RSUP Dr. Sardjito dengan usia ≥ 18 tahun pascaoperasi kraniotomi. Fungsi absorpsi dinilai dari parameter pemeriksaan gula darah sebelum dan sesudah pemberian nutrisi enteral. Dicari hubungan fungsi absorpsi gastrointestinal dengan lama rawat inap dan mortalitas di ICU RSUP dr Sardjito.

Hasil: Sampel pada penelitian ini sebanyak 60 pasien. Rerata lama perawatan di ICU $3,4 \pm 5,13$ hari. Cara keluar dari ICU terdapat 58 pasien (96,7%) hidup dan 2 pasien (3,3%) meninggal. Rerata skor NRS 2002 $3,2 \pm 0,4$, rerata skor APACHE II $6,53 \pm 4,7$. 47 pasien (78,3%) dengan absorpsi baik dan 13 pasien (21,7%) buruk. Muntah 14 pasien (23,35), diare 6 pasien (10%), konstipasi 10 pasien (16,7%). Uji korelasi Spearman ada korelasi GCS dan skor APACHE II dengan lama rawat ($p < 0,05$). Sedangkan usia, jenis kelamin, berat, tinggi dan IMT tidak bermakna ($p > 0,05$). Variabel yang bermakna pada analisa multivariat adalah fungsi absorpsi gastrointestinal ($p < 0,05$) dengan koefisien regresi -9,3.

Kesimpulan: Terdapat hubungan bermakna fungsi absorpsi gastrointestinal terhadap lama rawat inap dan mortalitas. Apabila fungsi absorpsi gastrointestinal baik maka lama rawat inap dan mortalitas menurun pada pasien pascaoperasi kraniotomi di ICU RSUP Dr. Sardjito

Kata kunci: fungsi absorpsi gastrointestinal; pascaoperasi kraniotomi; skor NRS 2002; skor APACHE II

ABSTRACT

Background: Nutrition is an important part of patient management in the intensive care unit. Nutritional factors need to be known, whether there is a relationship between nutrition and ICU outcome in post craniotomy patients in ICU.

Objective: The aim of this study is to know the relationship between gastrointestinal absorption function with the length of stay (LOS) and mortality in post-operative craniotomy patients in ICU RSUP Dr. Sardjito.

Methods: Prospective cohort observational study design with the number of the sample was 60 post craniotomy surgery patients older than 18 years old hospitalized in ICU RSUP Dr. Sardjito. The gastrointestinal absorption function was assessed from the parameters of blood sugar examination before and after the administration of enteral nutrition. The association of gastrointestinal absorption function related to the LOS and mortality in ICU RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta was analyzed.

Results: There were 60 patients enrolled in this study. GCS values 13-15 were 45 patients (75%), GCS values 9-12 were 6 patients (10%), GCS values 3-8 were 9 patients (15%). The average LOS in the ICU was 3.4 ± 5.13 days. The outcome was 58 patients (96.7%) survived and 2 patients (3.3%) died. The 2002 NRS average score was 3.2 ± 0.4 , average APACHE II score was 6.53 ± 4.7 . There were 47 patients (78.3%) with good absorption and 13 patients (21.7%) with poor absorption. Vomiting occurred in 14 patients (23.35%), diarrhea 6 patients (10%), constipation 10 patients (16.7%). Spearman's correlation test showed a significant correlation of GCS and APACHE II score with LOS ($p < 0.05$). While age, gender, weight, height, and BMI were not significant ($p > 0.05$). A significant variable in multivariate analysis was the gastrointestinal absorption function ($p < 0.05$) with a regression coefficient of -9.3.

Conclusion: There was a significant relationship between gastrointestinal absorption function with length of stay and mortality, If the gastrointestinal absorption function was good the length of stay and mortality were decreased in post craniotomy patients in the ICU RSUP DR. Sardjito.

Keywords: APACHE II score; gastrointestinal absorption function; NRS 2002 score; post craniotomy

PENDAHULUAN

Dukungan nutrisi adalah bagian penting dalam manajemen pasien bedah pada unit perawatan intensif. Malnutrisi dapat berdampak besar, antara lain meningkatnya komplikasi nosokomial, perlambatan penyembuhan luka, infeksi sekunder, atropi otot panjangnya lama rawat, angka readmisi dan angka mortalitas. Pemberian nutrisi enteral membantu memenuhi kebutuhan metabolik selama fase akut terkait penyakit kritis, menyediakan penyimpanan nutrisi selama proses penyembuhan, dan mengurangi angka kematian di rumah sakit.¹

Pasien pascaoperasi kraniotomi seringkali merupakan pasien kritis yang memerlukan dukungan nutrisi yang baik agar mendapat luaran klinis yang baik. Karena nutrisi merupakan komponen penting dalam perawatan pasien pascaoperasi kraniotomi, perlu diteliti hubungan antara fungsi absorpsi gastrointestinal dengan lama rawat inap dan mortalitas pasien pascaoperasi kraniotomi di ICU RSUP Dr Sardjito.

METODE

Penelitian cohort observasional prospektif ini dilakukan dari 8 September 2020 hingga 8 Januari 2021 di ICU RSUP Dr. Sardjito dengan sampel semua pasien pascaoperasi kraniotomi yang berumur ≥ 18 tahun yang dirawat di ICU RSUP Dr. Sardjito. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan riwayat diabetes mellitus, pasien dengan kontraindikasi pemasangan nasogastric tube, pasien dengan riwayat operasi esofagus, lambung dan duodenum dalam 3 bulan terakhir, pasien dengan pemakaian insulin, dan pasien dengan pemakaian vasopresor dosis besar (dopamine $>5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{menit}$, norepineprin $>0.9\mu\text{g}/\text{kg}/\text{menit}$, epinephrine $>0.3\mu\text{g}/\text{kg}/\text{menit}$, phenileprin $>0,5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{menit}$, dobutamine $>800\text{mcg}/\text{menit}$). Pasien drop out adalah pasien atau keluarga pasien menarik diri dari penelitian

Pasien yang masuk kriteria inklusi dilakukan pengamatan fungsi absorpsi gastrointestinal dengan pengukuran gula darah sewaktu sebelum dan sesudah pemberian nutrisi dan menghitung volume residu lambung dan diikuti selama perawatan di ICU RSUP Dr. Sardjito. Pengecekan gula darah dilakukan pada saat pemberian nutrisi pagi hari pada menit ke 0 sebelum pemberian nutrisi sebagai baseline, pada

menit ke 60 dan menit ke 120. Pengecekan gula darah dengan stik gula darah melalui darah tepi. Pasien dikelompokkan dalam fungsi absorpsi gastrointestinal baik dan fungsi absorpsi gastrointestinal buruk kemudian dicari hubungan dengan lama rawat dan mortalitas selama perawatan di ICU. Untuk mengetahui asesmen nutrisi saat di ICU digunakan skor NRS 2002, dan untuk mengetahui keparahan penyakit pasien dengan skor APACHE II. Untuk mengetahui hubungan antara fungsi absorpsi gastrointestinal dengan lama rawat inap dan mortalitas digunakan uji Mann Whitney dan uji korelasi Spearman dengan menggunakan program SPSS 23.

HASIL

Besar subjek yang didapatkan adalah 60 pasien pascaoperasi kraniotomi. Data demografi subjek penelitian disajikan pada tabel 1.

Karena distribusi data tidak normal maka dilakukan uji Mann Whitney dan disimpulkan rerata lama rawat pada pasien dengan absorpsi buruk 9 hari lebih panjang dibandingkan dengan absorpsi baik 1,7 hari dengan perbedaan yang bermakna $p < 0,05$.

Data antar variabel berdistribusi tidak normal maka digunakan uji Mann Whitney, kemudian untuk mengetahui hubungan antar variabel digunakan uji korelasi Spearman. Dari uji korelasi Spearman didapatkan ada korelasi GCS dengan lama rawat $p = 0,005$ ($p < 0,05$) koefisien korelasi $-0,359$ (negatif) semakin tinggi GCS semakin pendek lama rawat. Dan nilai skor Apache II $p < 0,05$ dan koefisien korelasi $0,596$ (positif) semakin tinggi nilai skor Apache II semakin lama rawat inap. Sedangkan usia, jenis kelamin, berat, tinggi dan IMT, NRS skor 2002 tidak bermakna ($p > 0,05$).

Variabel yang bermakna di multivariat adalah fungsi absorpsi gastrointestinal $p < 0,05$. Koefisien regresi $-9,3$ artinya pasien dengan absorpsi buruk mengalami lama rawat 9,3 hari lebih lama dibandingkan pasien dengan absorpsi baik.

Pada uji Fisher exact test, Independent T test/Mann Whitney didapatkan pasien dengan absorpsi buruk (15,3%) ada yang meninggal sedangkan pasien absorpsi baik tidak ada yang meninggal dengan perbedaan yang bermakna $p = 0,031$. Artinya ada hubungan yang bermakna

antara fungsi absorpsi dengan kejadian meninggal.

Tabel 1. Data demografi subjek penelitian

| Karakteristik | | Mean(\pm SD) | Jumlah(n) | persentase |
|--|-----------|----------------------|-----------|------------|
| Usia (tahun) | | 43,93 \pm 16,16 | | |
| Jenis kelamin | Laki-laki | | 34 | 56,7% |
| | Perempuan | | 26 | 43,3% |
| Berat (kg) | | 61,80 \pm 10,97 | | |
| Tinggi (cm) | | 160,43 \pm 7,24 | | |
| Imt ^a (kg/m ²) | | 24,05 \pm 3,64 | | |
| Vasopresor | Ya | | 4 | 6,7% |
| | Tidak | | 56 | 93,3% |
| Norepinefrine | Ya | | 3 | 5,0% |
| | Tidak | | 57 | 95,0% |
| Epinefrine | Ya | | 1 | 1,7% |
| | Tidak | | 59 | 98,3% |
| Dobuta min | Ya | | 1 | 1,7% |
| | Tidak | | 59 | 98,3% |
| Dopamin | Ya | | 0 | 0,0% |
| | Tidak | | 60 | 100,0% |
| Jenis operasi | Elektif | | 43 | 71,7% |
| | Emergensi | | 17 | 28,3% |
| ASA ^b | I | | 1 | 1,7% |
| | II | | 44 | 73,3% |
| | III | | 13 | 21,7% |
| | IV | | 2 | 3,3% |
| GCS ^c (Mean \pm SD) | | 13,33 \pm 3,03, | | |
| GCS (13-15) | | | 45 | 75% |
| GCS (9-12) | | | 6 | 10% |
| GCS (3-8) | | | 9 | 15% |
| Perdarahan (Mean \pm SD) (cc) | | 1079,17 \pm 717,89 | | |
| Lama perawatan (Mean \pm SD)(hari) | | 3,40 \pm 5,13 | | |
| Cara keluar ICU | Meninggal | | 2 | 3,3% |
| | Hidup | | 58 | 96,7% |
| Skor NRS ^d 2002 (mean \pm SD) | | 3,20 \pm 0,40 | | |
| Skor APACHE ^e 2(mean \pm SD) | | 6,53 \pm 4,47 | | |
| Jumlah Nutrisi harian (mean \pm SD)(cc) | | 903,10 \pm 211,32 | | |
| GDS 0 menit (mean \pm SD)(mg/dl) | | 126,47 \pm 22,40 | | |
| GDS 60 menit (mean \pm SD)(mg/dl) | | 156,14 \pm 22,40 | | |
| GDS 120 menit (mean \pm SD)(mg/dl) | | 160,67 \pm 19,96 | | |
| Natrium (mean \pm SD) (meq/L) | | 141,48 \pm 7,21 | | |
| Kalium (mean \pm SD) (meq/L) | | 3,80 \pm 0,52 | | |
| Clorida (mean \pm SD) (Meq/L) | | 104,67 \pm 15,82 | | |
| Muntah | Ya | | 14 | 23,3% |
| | Tidak | | 43 | 71,7% |
| Diare | Ya | | 6 | 10,0% |
| | Tidak | | 54 | 90,0% |

| | | | |
|------------|-------|----|-------|
| Konstipasi | Ya | 10 | 16,7% |
| | Tidak | 50 | 83,3% |
| Absorbsi | Buruk | 13 | 21,7% |
| | Baik | 47 | 78,3% |

Keterangan : a. IMT : Indeks Massa Tubuh, b. ASA : klasifikasi status fisik pasien oleh *American society of Anesthesiologist* c. GCS : *Glasgow Coma Scale* d. Skor NRS 2002 : skor *Nutritional Risk Screening 2002*, e. Skor Apache II: Skor *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*.

Tabel 2. Hubungan fungsi absorpsi gastrointestinal dengan lama rawat inap

| | | Mean(\pm SD) | p |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------|---------|
| Fungsi absorpsi gastrointestinal | Buruk (hari) ^a | 9,46 \pm 8,7 | <0,001* |
| | Baik (hari) ^b | 1,72 \pm 0,85 | |

Keterangan : a. Absorpsi nutrisi baik: fungsi gastrointestinal dalam menyerap nutrisi yang ditandai dengan adanya peningkatan gula darah sewaktu 1 jam setelah pemberian nutrisi enteral lebih dari 21-47% dibanding sebelum pemberian nutrisi enteral, dan dilihat sisa volum residu lambung tidak lebih dari 500 ml/24 jam, atau tidak lebih dari 150 ml dalam pengecekan secara berurutan. b. Absorpsi nutrisi buruk : ketidakmampuan gastrointestinal dalam absorpsi nutrisi ditandai dengan tidak terjadi peningkatan gula darah sewaktu (<21% setelah pemberian nutrisi dibanding sebelum pemberian nutrisi enteral (saat pengecekan gula setelah pemberian nutrisi enteral, atau dilihat sisa volume residu lambung lebih dari 500 ml/24 jam, atau lebih dari 150 ml dalam pengecekan secara berurutan dan jika perawatan lebih dari 1 hari maka absorpsi baik kurang dari 60% hari perawatan, *bermakna jika $p < 0,05$, $p =$ probabilitas.

Tabel 3. Analisis Bivariat Variabel dengan Lama rawat inap

| Variabel | r | P |
|-----------------------------|--------|--------|
| Usia | -0,082 | 0,534 |
| Jenis kelamin | | 0,171 |
| Berat | -0,155 | 0,237 |
| Tinggi | 0,029 | 0,825 |
| IMT ^a | -0,195 | 0,136 |
| GCS ^b | -0,359 | 0,005* |
| Skor NRS 2002 ^c | 0,069 | 0,600 |
| Skor Apache II ^d | 0,596 | 0,001* |

Keterangan : a. IMT : Indeks Massa Tubuh, b. *Glasgow Coma Scale* c. Skor NRS 2002 : skor *Nutritional Risk Screening 2002*, d. Skor Apache II: Skor *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*, *bermakna jika $p < 0,05$, $p =$ probabilitas

Tabel 4. Analisis Multivariat terhadap Lama Rawat

| Model | B | P | CI 95% | |
|----------------------------|--------|--------|---------|--------|
| | | | Lower | Upper |
| (Constant) | 30.328 | 0.000 | 15.471 | 31,144 |
| Absorbsi | -9,371 | 0,000* | -13.406 | -5,336 |
| Berat | 0,054 | 0,611 | -0,164 | 0,277 |
| Imt ^a | -0,163 | 0,617 | -0,797 | 0,477 |
| Jenis kelamin | -0,218 | 0,955 | -2,544 | 2,405 |
| GCS ^b | -0,461 | 0,127 | -0,622 | 0,079 |
| Skor NRS 2002 ^c | 0,076 | 0,959 | -2,901 | 3,053 |
| Skor APACHE 2 ^d | -0,251 | 0,249 | -0,682 | 0,181 |

Keterangan : a. IMT : Indeks Massa Tubuh, b. *Glasgow Coma Scale* c. Skor NRS 2002 : skor *Nutritional Risk Screening 2002*, d. Skor Apache II: Skor *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*, *bermakna jika $p < 0,05$, $p =$ probabilitas

Tabel 5. Hubungan absorpsi dan variabel luar dengan mortalitas

| | | Meninggal | Hidup | p |
|---|-----------|--------------|---------------|--------|
| Absorpsi n, % | Buruk | 2(15.3%) | 11(84.7%) | 0,031* |
| | Baik | 0(0.0%) | 47(100.0%) | |
| Jenis kelamin n, % | Laki-laki | 2(5.9%) | 32(94.1%) | 0,501 |
| | Perempuan | 0(0.0%) | 26(100.0%) | |
| GCS ^b (mean±SD) | | 7,50 ± 2,12 | 13,53 ± 2,87 | 0,012* |
| GCS (13-15) n, % | | 0 (0%) | 45(75%) | |
| GCS (9-12) n, % | | 1(1,7%) | 5(8,3%) | |
| GCS (3-8) n, % | | 1(1,7%) | 8(13,3%) | |
| Usia (mean±SD) (tahun) | | 71,5 ± 4,95 | 42,98 ± 15,57 | 0,013* |
| Berat(mean±SD) (kg) | | 47,5 ± 3,54 | 62,29 ± 10,81 | 0,037* |
| Tinggi(mean±SD) (cm) | | 159,5 ± 6,36 | 160,47 ± 7,32 | 0,679 |
| Imt ^a (mean±SD) (kg/m ²) | | 18,6 ± 0,14 | 24,24 ± 3,56 | 0,030* |
| Skor NRS 2002 ^c (mean±SD) | | 4,0 ± 0 | 3,2 ± 0,4 | 0,004* |
| SkorAPACHE ^d II (mean±SD) | | 17,0 ± 2,8 | 6,2 ± 4,1 | 0,022* |

Keterangan : a. IMT : Indeks Massa Tubuh, b. *Glasgow Coma Scale* c. Skor NRS 2002 : skor *Nutritional Risk Screening 2002*, d. Skor Apache II: Skor *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*, *bermakna jika $p < 0,05$, p = probabilitas

DISKUSI

Pada penelitian ini tercapai nilai GDS puncak setelah pemberian nutrisi berkisar antara menit ke 60-120, hal ini sesuai dengan penelitian Chapman et al, waktu untuk mencapai gula darah puncak sesudah pemberian nutrisi adalah (116 ± 90 versus 39 ± 17 menit; $p < 0,001$). Penyerapan glukosa melewati enterosit terjadi terutama di usus halus proksimal, melalui kotransport natrium-glukosa (SGLT 1) pada membran luminal dan GLUT2 di membran basolateral peningkatan konsentrasi glukosa darah dikaitkan dengan peningkatan penyerapan glukosa.

2

Pada penelitian ini setelah dianalisis dengan uji korelasi Spearman didapatkan ada korelasi GCS dengan lama rawat inap $p < 0,05$ koefisien relasi $-0,359$ (negatif) sehingga semakin tinggi GCS semakin pendek lama rawat inap. Hal ini sesuai dengan penelitian Okasha et al, bahwa skor GCS awal yang rendah pada awal cedera akan memiliki outcome yang buruk.³ Hal ini didapatkan juga pada penelitian Lingsma et al. bahwa nilai GCS kurang dari 11 dalam waktu 24 jam memiliki outcome yang buruk. GCS merupakan skala yang penting untuk menilai tingkat kesadaran, status klinis dan prognosis pasien cedera otak traumatik.³

Pada pasien yang memiliki skor NRS 2002 ≥ 3

lebih cenderung mengalami gizi kurang dibandingkan dengan pasien yang memiliki skor NRS < 3 . Hal ini terjadi karena komponen pertanyaan skrining NRS 2002 memang didesain untuk mengidentifikasi terjadinya protein energi malnutrisi dan memprediksi pasien yang memiliki skor NRS lebih tinggi dari 3 akan lebih menggambarkan terjadinya malnutrisi dan risiko memburuknya status gizi pasien di masa mendatang.⁴ Pada penelitian ini didapatkan nilai rata-rata NRS 2002 $3,2 \pm 0,4$ sehingga rata-rata pasien cenderung beresiko terjadi malnutrisi.

Pada pasien ini didapatkan nilai Apache II skor $6,53 \pm 4,47$. Rerata lama rawat inap pada penelitian ini adalah $3,4 \pm 5,13$ hari, didapatkan 58 pasien hidup (96,67%) dan 2 pasien meninggal dunia (3,33%) dengan skor Apache II 15 dan 19, hal ini sesuai dengan penelitian Naved et al, pasien dengan skor Apache II tinggi, memperpanjang lama rawat di ICU, dan meningkatkan angka mortalitas.⁵ Menurut Knaus et al, pada skor Apache II 15-19 % terdapat prediksi mortalitas pasien 25% pada pasien non operatif dan 12 % pada pasien post operatif.⁶

Gangguan elektrolit sering terjadi pada pasien paska operasi bedah saraf, kelainan yang sering terjadi antara lain hiponatremia, hipernatremia, hipokalemia dan hipokalsemia, hipomagnesia.⁷ Pada

penelitian ini terdapat 5 pasien (8,33%) mengalami hiponatremia, gangguan hipernatremia berat pada 3 pasien (5%), hipernatremia ringan sampai dengan sedang pada sekitar 6 pasien (10%), hipokalemia pada 10 pasien (16%) hiperkloremia pada 4 pasien (6.6%), hiperkalemia pada 1 pasien (1,66%).

Disfungsi gastrointestinal dapat menyebabkan beberapa komplikasi termasuk nutrisi yang tidak memadai, muntah, dan ulkus dekubitus, dan komplikasi ini dapat menunda pemulihan pasien. Pasien yang sakit kritis sering diobati dengan opiat, antibiotik, dan katekolamin, yang telah diidentifikasi sebagai faktor risiko intoleransi gastrointesinal selama nutrisi enteral.⁸ Pada penelitian ini diare terjadi pada 6 pasien (10%), muntah pada 14 pasien (23,3%), konstipasi terjadi pada 10 pasien (16,67%).

Keterbatasan penelitian ini antara lain: 1. Penelitian ini menggunakan parameter kenaikan gula darah sewaktu dan volume residu gastrointestinal untuk mengetahui fungsi absorpsi gastrointestinal, meskipun parameter ini bisa dipakai untuk mengetahui fungsi absorpsi gastrointestinal tetapi hingga saat ini belum ada tes yang definitif untuk mengukur fungsi absorpsi gastrointestinal terutama fungsi usus halus, 2. Belum adanya konsesus definisi disfungsi gastrointestinal yang baku hal ini akan mempengaruhi hasil penelitian, 3. Kekurangan secara metodologi adalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi absorpsi gastrointestinal di ICU RSUP Dr. Sardjito sehingga penelitian dilakukan selama perawatan di ICU dan tidak diikuti sampai di bangsal sehingga apabila terjadi perburukan atau pasien meninggal di bangsal tidak tercatat dalam mortalitas pasien. Penelitian ini tidak mengamati perubahan tekanan intrakranial secara bertahap dan tidak memasukkan penggunaan obat prokinetik yang dapat mempengaruhi fungsi absorpsi nutrisi

Kelebihan penelitian ini, meneliti secara langsung keterkaitan fungsi absorpsi gastrointestinal dengan lama rawat inap dan mortalitas pasien pascaoperasi kraniotomi di ICU. Pada penelitian ini dicantumkan juga skor NRS 2002 dan skor Apache II untuk menilai resiko malnutrisi saat pasien masuk ICU dan tingkat keparahan pasien saat masuk di ICU.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan bermakna fungsi absorpsi

gastrointestinal terhadap lama rawat inap dan mortalitas, apabila fungsi absorpsi gastrointestinal baik maka lama rawat inap dan mortalitas menurun pada pasien pascaoperasi kraniotomi di ICU RSUP Dr. Sardjito.

Saat ini modalitas untuk mengukur fungsi absorpsi gastrointestinal secara definitif belum ada sehingga jika ada pedoman yang terbaru perlu dilakukan penelitian tentang fungsi absorpsi gastrointestinal pada pasien di ICU dengan menggunakan modalitas yang definitif. Pedoman tentang definisi malabsorpsi saat ini belum baku, sehingga diperlukan pedoman yang baku sehingga jika definisi nya baku akan mengurangi bias hasil penelitian. Untuk mengetahui mortalitas pasien idealnya diikuti sampai dengan pasien keluar dari rumah sakit, tetapi pada penelitian ini hanya diikuti sampai dengan perawatan di ICU, karena tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui fungsi absorpsi gastrointestinal di ICU RSUP Dr. Sardjito

DAFTAR PUSTAKA

1. Park YE, Park SJ, Park Y, Cheon JH, Kim TI, Kim WH. Impact and outcomes of nutritional support team intervention in patients with gastrointestinal disease in the intensive care unit. *Medicine*. 2017 Dec;96(49):e8776.
2. Chapman MJ, Fraser RJ, Matthews G, Russo A, Bellon M, Besanko LK, et al. Glucose absorption and gastric emptying in critical illness. *Crit Care*. 2009;13(4):R140.
3. Lingsma HF, Roozenbeek B, Steyerberg EW, Murray GD, Maas AI. Early prognosis in traumatic brain injury: from prophecies to predictions. *The Lancet Neurology*. 2010 May;9(5):543–54.
4. Sun Z, Kong X-J, Jing X, Deng R-J, Tian Z-B. Nutritional Risk Screening 2002 as a Predictor of Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Bruns H, editor. PLoS ONE*. 2015 Jul 14;10(7):e0132857.
5. Naved SA, Siddiqui S, Khan FH. APACHE-II score correlation with mortality and length of stay in an intensive care unit. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2011 Jan;21(1):4–8.

6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985 Oct;13(10):818–29.
7. Abdel-Aziz S, Abdelnaem E, Thapa S, Salem Y, Ismaeil M. Electrolyte Disturbances in Neurosurgical Patients. *Contemporary Neurosurgery.* 2013 Aug 31;35(17):1–6.
8. Atasever AG, ozcan PE, Kasali K, Abdullah T, Orhun G, Senturk E. The frequency, risk factors, and complications of gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition in critically ill patients. *TCRM.* 2018 Feb;Volume 14:385–91.