

原 著

下部消化管穿孔後合併症予測因子としての prognostic nutritional index の意義

岡山済生会総合病院外科¹⁾, 同 救急科²⁾

大 倉 友 博¹⁾ 稲 葉 基 高²⁾

目的：下部消化管穿孔症例において周術期合併症予測因子として術前 prognostic nutritional index (PNI) の有用性を検討した。

方法：2010年1月から2016年12月の7年間に緊急手術を施行した下部消化管穿孔77例を対象とした。合併症はClavien-Dindo分類で評価し、grade III以上を合併症群、II以下を非合併症群としてPNIを比較し、合併症発症に対するPNIのcut-off値を求めた。

結果：合併症群でPNIが有意に低値であった(38.4 vs. 42.7, $p=0.020$)。Cut-off値は30と設定され、 $PNI \geq 30$ を高値群(14例)、 $PNI < 30$ を低値群(63例)として比較すると低値群で創部感染($p=0.090$)と急性腎不全($p=0.001$)が多い傾向を認めた。

結語：下部消化管穿孔症例における術前PNIが周術期合併症発症の予測因子になりうる可能性が示唆された。

索引用語：下部消化管穿孔、周術期合併症、PNI

緒 言

下部消化管穿孔は汎発性腹膜炎から敗血症に至り、多臓器不全を合併しうる重篤な疾患であり、手術手技や集中治療管理が進歩した現在においても致死率の高い疾患である¹⁾²⁾。救命しえた症例でも周術期合併症の発症により長期入院を要し、ADLの低下をもたらすことが少なくない。近年、予後や周術期合併症に対する予測因子の検討が散見される^{3)~5)}が、術前の検査所見のみを用いた予測因子に関する報告は少ない。今回、われわれは栄養指標の一つである prognostic nutrition index (PNI) に着目した。PNIは消化器悪性腫瘍における術前の栄養状態から手術危険度を判定する目的で考案されたが⁶⁾、現在、消化器に限らず種々の悪性腫瘍における周術期合併症発症の予測因子として用いられている⁷⁾。今回、下部消化管穿孔の緊急手術症例において術前PNIの周術期合併症の予測因子としての可能性について検討した。

対象と方法

2010年1月から2016年12月までの7年間に岡山済生

会総合病院外科および救急科で緊急手術を施行した下部消化管穿孔187例のうち、虫垂穿孔と術後の縫合不全を除く77例を対象とした。対象となる患者のデータは電子診療録から抽出し、後方視的に統計学的検討を行った。PNIは小野寺ら⁸⁾に従い、 $PNI=10 \times$ 血清アルブミン値(g/dL) $+ 0.005 \times$ 末梢血中リンパ球数($/\mu L$)で算出した。血液検査値は緊急手術直前に施行した検査結果を使用した。周術期合併症はClavien-Dindo分類⁹⁾(CD分類)を用いて評価し、診療記録をもとにgrade III以上を合併症群、grade II以下を非合併症群と定義し、2群間での比較を行った。各群において患者因子として年齢、性別、既往歴、血液検査所見(白血球数、ヘモグロビン値、血小板数、アルブミン値、CRP、クレアチニン値)、穿孔部位、穿孔原因、腹腔内汚染度としてのHinchey分類¹⁰⁾、術後のAPACHE IIスコア¹¹⁾とSOFAスコア¹²⁾、手術因子として手術時間、術式、出血量、血液製剤使用の有無、術後因子としてCD分類、surgical site infection(以下、SSIと略記)や肺炎、尿路感染症の発症の有無、ICU滞在日数、術後入院期間、術後死亡率についてデータを収集した。主要評価項目として術前PNIについて合併症群と非合併症群に差があるかどうかを検討した。また、副次評価項目として周術期合併症発症に対するPNIのcut

2020年7月14日受付 2020年9月7日採用

〈所属施設住所〉

〒700-8511 岡山市北区国体町2-25

Table 1 Characteristics of all patients

Number of patients : 77	
Patient background	
Age (year)	71 (58.5-81)
Sex	Male : Female = 39 : 38
BMI	21.9 (19.7-25.2)
Underlying disease	
Hypertension	37 (48.1%)
Coronary artery disease	18 (23.3%)
Diabetes melitus	16 (20.8%)
Chronic kidney disease	5 (6.5%)
PNI	40.1 (33.3-47.0)
Cause of perforation	
Diverticulum	41 (53.2%)
Malignancy	15 (19.5%)
Other	21 (27.3%)
Type of surgery	
Resection	42 (54.5%)
Colostomy	35 (45.5%)
Postoperative complication	
Clavien -Dindo \geq III	28 (36.4%)
Anastomotic leakage	2 (2.6)
Surgical site infection (incised wound)	22 (28.6%)
Surgical site infection (in the body cavity)	3 (3.9%)
Lung complications (Pneumonia or ARDS)	11 (14.3%)
Renal failure (need of PMX or CHDF)	7 (9.0%)
Urinary tract infection	4 (5.2%)
Reoperation	4 (5.2%)
Mortality in 30 days	4 (5.2%)

off 値に関して検討した。

統計学的解析は単変量解析にはFisherの正確検定, Mann-Whitney U検定を用い, 多重ロジスティック回帰による多変量解析で変数の調整を行った。統計学的優位水準は5%とした。また, 検討項目におけるcut off値の設定に際してはreceiver operating characteristic curve (以下, ROC曲線)を用い, area under the curve (AUC)が最大値となるスコアをcut off値と設定した。データ分析には統計解析ソフトEZR: Ver.1.37¹³⁾を使用した。

結 果

検討の対象となった77例について検討した (Table 1)。77例のうち合併症群は28例 (36.4%), 非合併症群は49例 (63.6%)であった。穿孔原因については憩

室穿孔が41例 (53.2%)と約半数をしめており, 切除吻合術が42例 (54.5%)で行われていた。再手術を施行したのは4例 (5.2%)で術後30日以内の死亡率は4例 (5.2%)であった。最も多い合併症はSSIで23例 (30%)に認め, そのうち体腔内SSIが3例 (3.9%)であった。人工呼吸器を要する呼吸器合併症が7例 (9.0%), 透析を要する腎機能障害が7例 (9.0%)であった。

合併症群と非合併症群における患者背景と手術因子を比較検討した (Table 2)。患者因子に関して年齢, 性別, 併存疾患については両群間で有意な差は認めなかった。穿孔部位について, 右側結腸・左側結腸・直腸の3領域で比較したところ, いずれも両群間に差は認めず ($p=0.570$), また, 穿孔原因についても憩室穿孔, 大腸癌穿孔において両群間に差は認めなかった ($p=0.270$)。

手術因子について, まず血液検査などでは, 白血球数 ($/\mu\text{L}$)は両群で差はなかったが, 血小板数 ($10^4/\mu\text{L}$)において合併症群が14.7, 非合併症群が21.7で合併症群で有意に低値となっており ($p=0.003$), またクレアチニン (mg/dL)においては合併症群1.17, 非合併症群0.84 ($p=0.0002$)であり, 乳酸値 (mmol/L)においても合併症群3.8, 非合併症群1.4 ($p<0.0001$)と, それぞれ合併症群で有意に高値となっていた。主要評価項目である術前PNIについては, 合併症群のPNIは38.4, 非合併症群のPNIは42.7であり, 合併症群で有意に低い値であった ($p=0.020$)。

重症度評価としてAPACHE II scoreは合併症群で10, 非合併症群で7.3であり ($p=0.0006$), SOFA scoreは合併症群で7, 非合併症群で1であり ($p<0.0001$), いずれも合併症群で有意に重症度が高くなっていた。術式については一期的な結腸切除吻合術もしくは人工肛門造設術が施行されており, 両群で有意な差は認めなかったが, 合併症群では人工肛門造設術を施行している症例が多い傾向にあった ($p=0.058$)。また, 手術時間および出血量についても両群で有意差は認めなかった。

次に, 副次評価項目として術前PNIの合併症発症に対するcut off値の検討を行った (Fig. 1)。ROC曲線下面積が最大になる術前PNIは29.007であった。(ROC曲線下面積=0.659, 95%信頼区間 0.528 - 0.79)。これをもとに術前PNIの臨床的cut off値を30と設定した。

以上より, 術前の血液検査において両群間で有意差を認めた, PNI<30, 血小板数, クレアチニン値, 乳

Table 2 Comparison of perioperative characteristics between the CD \geq III group and the CD < III group

	Complication group (n=28)	No complication group (n=49)	p-value
Patient background			
Age (years)	73.5 (66-81)	70 (57-81)	0.240
Male	19	21	0.057
BMI	22.0 (20.2-24.4)	21.9 (19.7-25.2)	0.920
Underlying disease			
Hypertension	12	25	0.636
Coronary artery disease	10	8	0.091
Diabetes melitus	8	8	0.248
Chronic kidney disease	4	1	0.059
Preoperative examination			
WBC (μ L)	7,895 (4,037.5-14,037.5)	10,120 (6,430.0-14,160.0)	0.290
Hb (g/dL)	12.9 (11.5-14.4)	12.9 (10.9-14.1)	0.620
CRP (mg/dL)	8.36 (0.97-15.3)	10.8 (2.34-13.5)	0.740
Alb (g/dL)	3.45 (2.475-4.7)	3.6 (3.2-4.7)	0.058
Cr (mg/dL)	1.17 (0.79-1.59)	0.84 (0.62-1.0)	0.0002
Plt ($10^4/\mu$ L)	14.7 (12.7-23.3)	21.7 (16.7-27.4)	0.003
Lactate (mmol/L)	3.8 (1.3-6.5)	1.35 (0.8-1.725)	<0.0001
PNI	38.4 (27.9-45.3)	42.7 (37.2-47.7)	0.020
APACHE II score	10 (7.75-17.25)	7 (3.75-9.0)	0.0006
SOFA score	7 (2-12.25)	1 (1-2.0)	<0.000003
Site of perforation			0.570
Right colon	7	12	
Left colon	17	31	
Rectum	4	6	
Cause of perforation			0.270
Diverticulum	13 (46.4%)	28 (57.1%)	
Malignancy	6 (21.4%)	9 (18.4%)	
Other	9 (32.1%)	12 (24.5%)	
Type of surgery			0.058
Resection	11 (39.3%)	31 (63.3%)	
Colostomy	17 (60.7%)	18 (36.7%)	
Perioperative management			
Hinchey \geq stage III	24	34	0.170
Operative time	241 (184-307)	230 (197-263)	0.620
Amount of bleeding	125 (45-377.5)	100 (50-195)	0.420
Transfusion	18	5	<0.000001
Complication group comprised CD grade III or higher patients.			

酸値の4項目に関して多変量解析を行った結果、PNI < 30と乳酸値が独立した合併症予測因子として同定された (Table 3)。

今回対象とした77例を術前PNI30未満の低値群 (14例) と、30以上の高値群 (63例) と定義し、2群間で患者背景、血液検査所見、術式、ICU滞在日数、転帰などを比較した (Table 4)。

年齢、性別、穿孔原因に両群間に有意な差は認めなかった。術前血液検査では、クレアチニン値 (mg/dL) は低値群で1.21、高値群で0.86であり低値群で有意に高く ($p=0.037$)、血小板数 ($10^4/\mu$ L) は低値群で13.5、高値群で21.2と低値群で有意に低くなっていた ($p=0.012$)。また、乳酸値も低値群で3.8、高値群で1.4であり、低値群で高くなる傾向を認めた ($p=0.052$)。

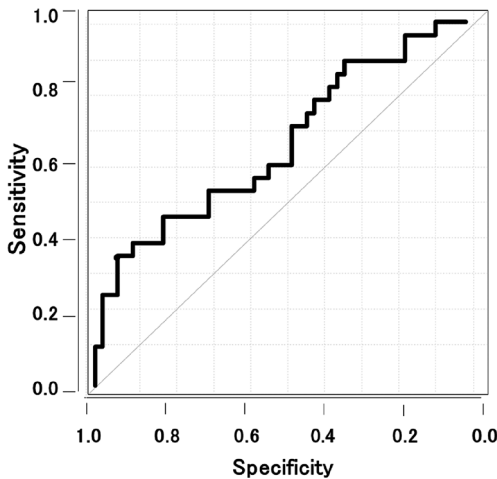


Fig. 1 ROC curve between PNI to CD ≥ III (AUC : 0.659, 95%CI : 0.528-0.79). Cut off point : 29.003 (sensitivity : 0.357, specificity : 0.939).

術式と手術時間、出血量には両群間で差はなかったが、腹腔内汚染度は低値群でHinchey分類3以上の汚染度の高い症例が多くなっていった。

合併症については、まずCD分類grade IIIa~Vの各gradeにおける低値群の症例数を比較すると各gradeで有意な差は認めなかったが、低値群ではGrade IVbとVの症例が多くなる傾向にあった。具体的な合併症については低値群で表層SSIが多くなる傾向を認めたが、有意な差は認めなかった (p=0.090)。術後に腎代替療法を要する腎機能障害を認めた症例は低値群で有意に多かった (p=0.001)。

術後ICU滞在日数(日)は低値群で3.5、高値群で1.0であり低値群で有意に長く (p<0.001)、術後在院日数(日)も低値群で26、高値群で18であり低値群で長くなる傾向を認めた (p=0.106)。また、術後28日以内の死亡数(率)は低値群3 (21.4%)、高値群1 (1.6%)であり、低値群で有意に多かった (p=0.018)。

考 察

下部消化管穿孔は汎発性腹膜炎から敗血症に至り、ショックや多臓器不全を合併しうる予後不良な腹部救急疾患である¹⁾²⁾。これまで、下部消化管穿孔の原因疾患としては大腸癌が最も多いとされてきたが¹⁴⁾、食生活の欧米化の影響もあり大腸憩室症が増加傾向にあるとされる¹⁵⁾。本検討でも大腸憩室症が最も多い原因疾患であった。また、穿孔部位については本検討では

Table 3 Multivariate analysis of the CD ≥ III group

	Odds ratio	95%CI	p-value
PNI<30	7.97	1.07-59.5	0.043
Lac	2.23	1.34-3.72	0.002
Cr	1.27	0.79-2.06	0.330
Plt	0.96	0.87-1.05	0.370

S状結腸が最も多かったが、これはS状結腸の口径が最も狭く腸管内圧の上昇をきたしやすいこと¹⁶⁾や、原因疾患として大腸憩室症が多いことが要因と考えられる。

下部消化管穿孔は救命のために可及的早期の腹腔内の汚染除去と集学的治療が必要であり¹⁷⁾、近年の手術手技や集中治療管理の進歩により、その死亡率は10-20%と改善されてきている^{18)~20)}。これまで、下部消化管穿孔術後の予後または重症度評価としてAPACHE IIスコアとSOFAスコアなどが有用であることが示されている^{21)~23)}が、いずれも原則的にはICU入室後に評価する指標である。下部消化管穿孔は可及的速やかな緊急手術が必要な疾患であり、術前の身体所見と限られた検査結果から患者の予後予測を行い、適切な術式や周術期管理につなげることが重要である。緊急手術直前の血液検査結果から簡便に周術期合併症発症を予測できる因子として、今回術前PNIに着目した。

栄養指標の一つであるPNIは、消化器悪性腫瘍における術前の栄養状態から手術危険度を判定する目的で考案された⁶⁾。小野寺らはPNIが40未満であることが消化管吻合後の縫合不全の高リスクであるとして報告している⁸⁾。若林らは消化管悪性腫瘍においてPNIが低値ほど、特に40以下を周術期合併症の発症の危険群として手術を行うべきことを指摘している²⁴⁾。さらに、近年では消化管に限らず種々の悪性腫瘍における周術期合併症発症の予測因子として用いられている⁷⁾。さらに、PNIは血清アルブミン値と末梢血中リンパ球数の2項目のみで計算でき、緊急手術時においても簡便に術前に算出することができる利点もある。医学中央雑誌において「下部消化管穿孔」および「PNI」をキーワードとして1964年1月から2018年12月までで検索したところ、下部消化管穿孔など緊急度の高い手術において術前PNIが合併症発症予測に有用かを検討した研究はなかった。

上記したように、これまで消化器悪性腫瘍手術においてはPNIが40未満のときに周術期合併症の発症リ

Table4 Comparison of clinical and perioperative characteristics of both the PNI <30 group and the PNI ≥30 group

	PNI <30 (n=14)	PNI ≥30 (n=63)	p-value
Age (years)	73 (70-78)	71 (56-81)	0.100
Male	7 (50.0%)	33 (52.0%)	1
BMI	20.4 (19.9-24.0)	22.0 (19.8-25.4)	0.400
Cause of perforation			
Diverticulum	4 (28.6%)	37 (58.7%)	0.073
Malignancy	4 (28.6%)	11 (17.5%)	0.450
Preoperative examination			
Cr (mg/dL)	1.21 (0.75-2.09)	0.86 (0.63-1.12)	0.037
Plt (10 ⁴ /μL)	13.5 (10.5-22.0)	21.2 (15.5-27.4)	0.013
Lactate (mmol/L)	3.8 (1.6-5.6)	1.4 (1.0-2.1)	0.052
Severity on admission			
APACHE II score	14 (9.8-22)	6 (3.25-9)	<0.001
SOFA score	11 (2.8-13)	1 (1-4)	<0.001
Type of surgery			0.150
Resection	5 (35.7%)	37 (58.7%)	
Colostomy	9 (64.3%)	26 (41.3%)	
Perioperative management			
Hinchey ≥3	14 (100%)	44 (70.0%)	0.016
Operative time	282 (203-302)	225 (191-276)	0.290
Amount of bleeding	190 (61-396)	100 (50-200)	0.380
C-D ≥ III	10 (71.4%)	18 (28.6%)	0.004
C-D IIIa	4 (28.6%)	13 (20.6%)	
C-D IIIb	0 (0%)	1 (1.6%)	
C-D IVa	0 (0%)	1 (1.6%)	0.123
C-D IVb	3 (21.4%)	2 (3.2%)	
C-D V	3 (21.4%)	1 (1.6%)	
Postoperative Complication			
Anastomotic leakage	0 (0%)	2 (2.6%)	1
Surgical site infection (incised wound)	7 (50.0%)	15 (19.5%)	0.090
Surgical site infection (in the body cavity)	1 (7.1%)	2 (3.1%)	0.460
Lung complications (Pneumonia or ARDS)	2 (14.3%)	9 (14.3%)	1
Renal failure (need of PMX or CHDF)	5 (35.7%)	2 (3.2%)	0.001
Urinary tract infection	1 (7.1%)	3 (4.8%)	0.560
ICU stay (day)	3.5 (2-7.5)	1 (1-2.0)	<0.001
Hospital days	26 (16-48)	18 (12-29)	0.110
28-day mortality	3 (21.4%)	1 (1.6%)	0.018

スタとされてきたが²⁰⁾、われわれの今回の検討では、CD分類Ⅲ以上の周術期合併症に対するPNIのcut off値は、より低い30と設定された。これは、近年の手術手技の向上や周術期管理の進歩によって、種々の合併症発症への対策が講じられていることが要因の一つと考えられる。本検討ではCD分類Ⅲ以上の周術期合併

症は全部で28例であり、そのうちPNI<30のは10例で陽性率は35.7%であったが、PNI<30の陽性的中率(positive predictive value)としては14例中10例の71.4%で高い値となった。PNI<30の症例では、術後のAPACHE II scoreやSOFA scoreも有意に高く、結果的にCD分類ⅣbやⅤの症例も多くなる傾向もみ

られた。そういった症例では手術中腹腔内汚染度も高く、吻合のリスクから人工肛門造設術が選択されることが多いと考えられた。手術後も透析などを含めた集学的治療を必要とする可能性が高いことも想定される。すなわち、術前のPNI<30であるかどうかを周術期合併症が発症する可能性を考慮した手術戦略や周術期管理を行う判断基準の一つとして有用であると考えられる。本検討で同定された、術前における独立した合併症予測因子であるPNI<30と乳酸値に加えて、術後集中治療室入室時のAPACHE II scoreやSOFA scoreも参考に、集学的治療を行うことが重要と考える。PNIのcut off値30の妥当性について、今後更なる検討を重ね、PNIを活用した治療指針の作成などについても検討が必要である。

最後に、本検討を解釈するうえで考慮すべき点について述べる。

一つ目に、PNIはその計算式によりアルブミン値に大きく依存する可能性があるものである。本検討でも、慢性腎障害などの併存疾患のために慢性的に低アルブミン血症の症例も複数例含まれており、それらの症例では元々の全身状態が術後経過に影響を与えている可能性が否定できない。また、合併症群では非合併症群よりもクレアチニン値が有意に高くなっており、腎機能障害の影響についても今後、症例数を増やして詳細に検討する必要がある。二つ目に、本検討単施設の後方視的検討であり、今後症例数を増やして再現性を検証する必要があると考える。三つ目に、発症から緊急手術までの時間について検討できていないことは本研究の限界である。発症からの時間が長いほど、病状が進行し周術期合併症の発症リスクが高くなる可能性も考えられる。今後、発症からの手術までの時間についても因子に加えたうえで、更なる検証が望ましいと考えている。

結 語

下部消化管穿孔症例においてもPNIは、周術期合併症発症の予測因子と成りうる可能性が示唆された。PNIを含めた複数の因子により術後合併症発症リスクを術前から予測し、適切な術式や周術期管理を行うことで合併症を減少させ、下部消化管穿孔症例の治療成績の改善につながることを期待される。

本論文の要旨は第55回日本腹部救急医学会総会(2019年3月、仙台)にて発表した。

利益相反：なし

文 献

- 1) Yilmazlar T, Toker S, Zorluoglu A : Non-traumatic colorectal perforation. *Int Surg* 1999 ; 84 : 155 - 158
- 2) Bielecki K, Kaminski P, Klukowski M : Large bowel perforation : morbidity and mortality. *Tech Coloproctol* 2002 ; 6 : 177 - 182
- 3) 小山寛介, 布宮 伸, 和田政彦他 : 下部消化管穿孔の合併症, 予後, 重症化の危険因子に関する検討. *日集中医誌* 2010 ; 17 : 163 - 172
- 4) 藤井研介, 新田敏勝, 川崎浩資他 : 大腸穿孔症例における予後因子としての骨格筋量評価の有用性. *日消外会誌* 2016 ; 49 : 943 - 952
- 5) 沖本 将, 池田 聡, 高倉有二他 : 下部消化管穿孔手術例の検討—予後及び術後在院日数に関わる因子について—. *日本大腸肛門病会誌* 2013 ; 66 : 492 - 497
- 6) Buzby G, Mullen J, Matthews D, et al : Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg* 1980 ; 139 : 160 - 167
- 7) Watanabe I, Kanaudhi N, Watanabe H : Preoperative prognostic nutritional index as a predictor of outcome in elderly patients after surgery for lung cancer. *Jpn J Clin Oncol* 2018 ; 48 : 382 - 387
- 8) 小野寺時夫, 五関勤秀, 神前五郎 : Stage4・5 (5は大腸癌) 消化器癌の非治療切除・姑息手術に対するTPNの適応と限界. *日外会誌* 1984 ; 85 : 171 - 173
- 9) Dindo D, Demartines N, Clavien PA : Classification of surgical complications : a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004 ; 240 : 205 - 213
- 10) Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK : Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 1978 ; 12 : 85 - 109
- 11) Knaus WA, Drape EA, Wagner DP, et al : APACHE II : a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985 ; 13 : 818 - 829
- 12) Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al : The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-

- Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 1996 ; 22 : 707 - 710
- 13) Kanda Y : Investigation of the freely-available easy-to-use software "EZR" (Easy R) for medical statistics. Bone Marrow Transplant 2013 ; 48 : 452 - 458
- 14) 黒田久弥, 伊藤彰博, 井戸正佳他 : 大腸穿孔の予後判定と治療法の選択. 日腹部救急医学会誌 1999 ; 19 : 437 - 444
- 15) 関本貢嗣, 山本浩文, 池田正孝 : 大腸憩室症. 外科 2007 ; 69 : 1475 - 1481
- 16) 寺本賢一, 中村 豊, 菱山豊平他 : 大腸穿孔症例の臨床的検討—術後死亡に関わる要因について—. 日臨外会誌 2001 ; 62 : 1121 - 1128
- 17) Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al : Surviving sepsis campaign : international guidelines for management of sepsis and septic shock : 2012. Crit Care Med 2012 ; 41 : 580 - 637
- 18) 杉本起一, 小野誠吾, 石山 隼他 : 大腸穿孔症例の予後および術後在院期間に関する予後因子の検討. 日腹部救急医学会誌 2011 ; 31 : 19 - 27
- 19) 岡澤 裕, 那須元美, 宮野省三他 : 当院における大腸穿孔例の臨床的特徴とリスクマネージメント. 日腹部救急医学会誌 2013 ; 33 : 687 - 691
- 20) 鳥居 傑, 柳沢真司, 北村伸哉他 : 当施設における大腸穿孔手術例の予後因子と臓器障害の検討. 日腹部救急医学会誌 2015 ; 35 : 187 - 193
- 21) 小杉千弘, 幸田圭史, 安田秀樹他 : 大腸穿孔緊急手術症例の予後因子とスコアによる評価法. 日腹部救急医学会誌 2013 ; 33 : 983 - 988
- 22) 丹羽浩一郎, 佐藤浩一, 杉本起一他 : 成因からみた大腸穿孔の治療成績に基づいた予後予測因子の検討. 日腹部救急医学会誌 2013 ; 33 : 1005 - 1011
- 23) 星野 剛, 石井良幸, 長谷川博俊他 : 大腸穿孔症例における術後リスク評価システムの有用性の検討. 日腹部救急医学会誌 2013 ; 33 : 1103 - 1108
- 24) 若林久男, 大谷 剛, 近藤昭宏他 : 小野寺らの prognostic nutritional index の再評価 特 に 高 齢 者 胃 ・ 大 腸 癌 対 する 手 術 患 者 での 検 討 . 日 消 外 会 誌 2004 ; 37 : 472 - 478

THE SIGNIFICANCE OF THE PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX AS A PREDICTOR OF COMPLICATIONS AFTER LOWER GASTROINTESTINAL PERFORATION SURGERY

Tomohiro OKURA¹⁾ and Mototaka INABA²⁾

Departments of Surgery¹⁾ and Emergency²⁾, Okayama Saiseikai General Hospital

Objective : The present study was made to evaluate the availability of the preoperative prognostic nutritional index (PNI) as a predictor of perioperative complications in lower gastrointestinal perforation surgery.

Methods : We retrospectively reviewed clinical records of 77 patients who underwent emergency surgery for lower gastrointestinal perforation between January 2010 and December 2016. Perioperative complications were assessed using the Clavien-Dindo classification, with grade III or higher as the complication group, and with grade II or lower as the uncomplication group. The cut-off value of PNI for the development of perioperative complications was determined.

Results : The PNI was significantly lower in the complication group (38.4 vs. 42.7, $p=0.020$). The preoperative PNI cut-off value was set to 30. $PNI \geq 30$ was defined as the high group (14 patients) and $PNI < 30$ was defined as the low group (63 patients). There was a tendency for more wound infections to occur in the low group ($p=0.090$), and significantly more patients required renal replacement therapy ($p=0.001$).

Conclusion : Preoperative PNI in patients with lower gastrointestinal perforation can be a predictor of perioperative complications.

Key words : lower gastrointestinal perforation, perioperative complications, PNI