

# PNI低値は大腿骨転子部骨折患者において 周術期合併症のリスク因子である

Low PNI is a risk factor for perioperative complications in patients with trochanteric fractures

静岡市立静岡病院 整形外科

杉山義晴 佐野倫生 澤田智一 素村健司 堀留奈 増本七海 栗原 正汰 下村健

大腿骨転子部骨折は高齢者に多く  
**合併症予防が必要**である。

対象

2018年～2020年までに当院に入院し  
PNIを計測できた65歳以上の大腿骨転子部骨折患者

**250例**

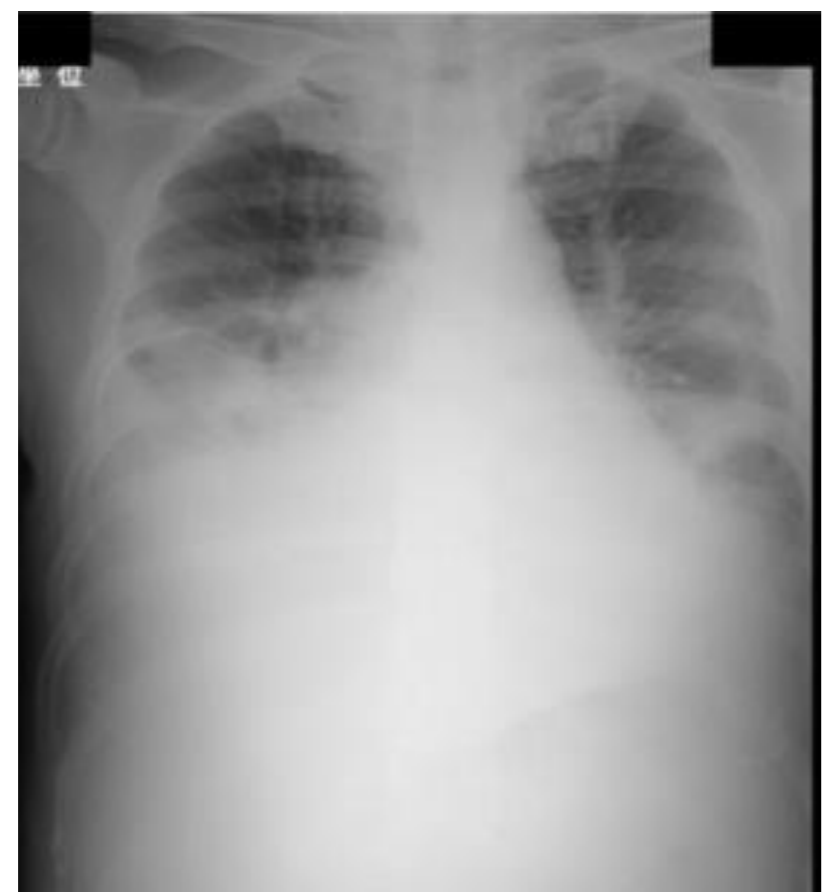
検討項目

術前評価項目

周術期合併症

- ✓患者背景 (年齢、性別、手術待機期間)
- ✓並存疾患 (高血圧、糖尿病、心疾患、呼吸器疾患、腎疾患、脳血管障害、悪性腫瘍)
- ✓採血データ (Na, Cre, CRP, Hb, WBC, Plt)
- ✓不安定型骨折 (中野3D-CT分類3B以上)

- ✓肺炎
- ✓尿路感染症
- ✓手術部位感染
- ✓心不全
- ✓せん妄
- ✓DVT
- ✓早期死亡例 (入院後3か月以内)



外科領域では **予後栄養指数 = PNI**

Prognostic Nutritional Index = PNI

大腸がんの患者において

**PNI < 40** は合併症等のリスク

小野寺 日外会誌 1984

目的

PNIが大腿骨転子部骨折患者の  
**周術期合併症のリスク因子**となるか  
評価すること。

計測項目

入院時PNI = (10 × **血清アルブミン** + 0.005 × **総リンパ球数**)

小野寺ら 日外会誌 1984

検討①

PNI40未満 (**L群**)、40以上 (**H群**) として  
Mann-WhitneyU検定、Fisherの正確確率検定で比較検討

検討②

周術期合併症に最も影響した因子を  
ロジスティック回帰分析で評価

検討③

独立因子についてROC曲線を用いて  
カットオフ値の算出

検討①：結果

患者背景	L群		H群		p値	採血データ	L群		H群		p値	術前評価項目	L群		H群		p値	周術期合併症	L群		H群		p値		
	N	年齢	N	年齢			項目	N	値	N			値	項目	N	割合			N	割合					
N	131例		119例		-	Na	138.1±4.3	138.7±5.6	0.36	不安定型骨折	49% (64例)	52% (62例)	0.61	誤嚥性肺炎	13% (17例)	6% (6例)	0.03	肺炎	13% (17例)	6% (6例)	0.03				
PNI	35.1±4.7		44.6±3.5		-	Cre	1.1±1.2	0.8±0.5	0.07	心不全	11% (14例)	0% (0例)	0.01	尿路感染	19% (25例)	14% (17例)	0.31	尿路感染症	19% (25例)	14% (17例)	0.31				
年齢	87.3±6.7歳		84.3±8.6歳		0.02	CRP	3.2±4.1	1.0±2.5	<0.01	せん妄	37% (49例)	20% (24例)	<0.01	術後創部感染	2% (3例)	1% (1例)	0.36	手術部位感染	2% (3例)	1% (1例)	0.36				
性別 (男性/女性)	43例/88例		22例/97例		0.01	WBC (×10 <sup>4</sup> )	77.8±31.2	92.2±34.9	<0.01	心疾患	31% (40例)	14% (17例)	0.01	心不全	11% (14例)	0% (0例)	0.01	呼吸器疾患	6% (8例)	4% (5例)	0.3	心不全	11% (14例)	0% (0例)	0.01
手術待機期間	4.3±3.5日		4.04±2.5日		0.47	Hb	10.5±3.4	12.7±12.7	<0.05	脳血管障害	19% (25例)	7% (8例)	0.01	せん妄	37% (49例)	20% (24例)	<0.01	腎疾患	5% (7例)	6% (7例)	0.85	せん妄	37% (49例)	20% (24例)	<0.01
						Plt (×10 <sup>4</sup> )	20.3±7.6	20.8±7.8	0.6	悪性腫瘍	23% (30例)	15% (18)	0.11	DVT	18% (24例)	24% (28例)	0.31	悪性腫瘍	23% (30例)	15% (18)	0.11	DVT	18% (24例)	24% (28例)	0.31
														3か月早期死亡	8% (11例)	3% (4例)	0.09	悪性腫瘍	23% (30例)	15% (18)	0.11	3か月早期死亡	8% (11例)	3% (4例)	0.09

検討①で有意差のあった項目は術前評価項目では年齢、性別、心疾患、脳血管障害、CRP、WBC、Hb、周術期合併症では肺炎、心不全、せん妄であった

検討②

検討②：結果

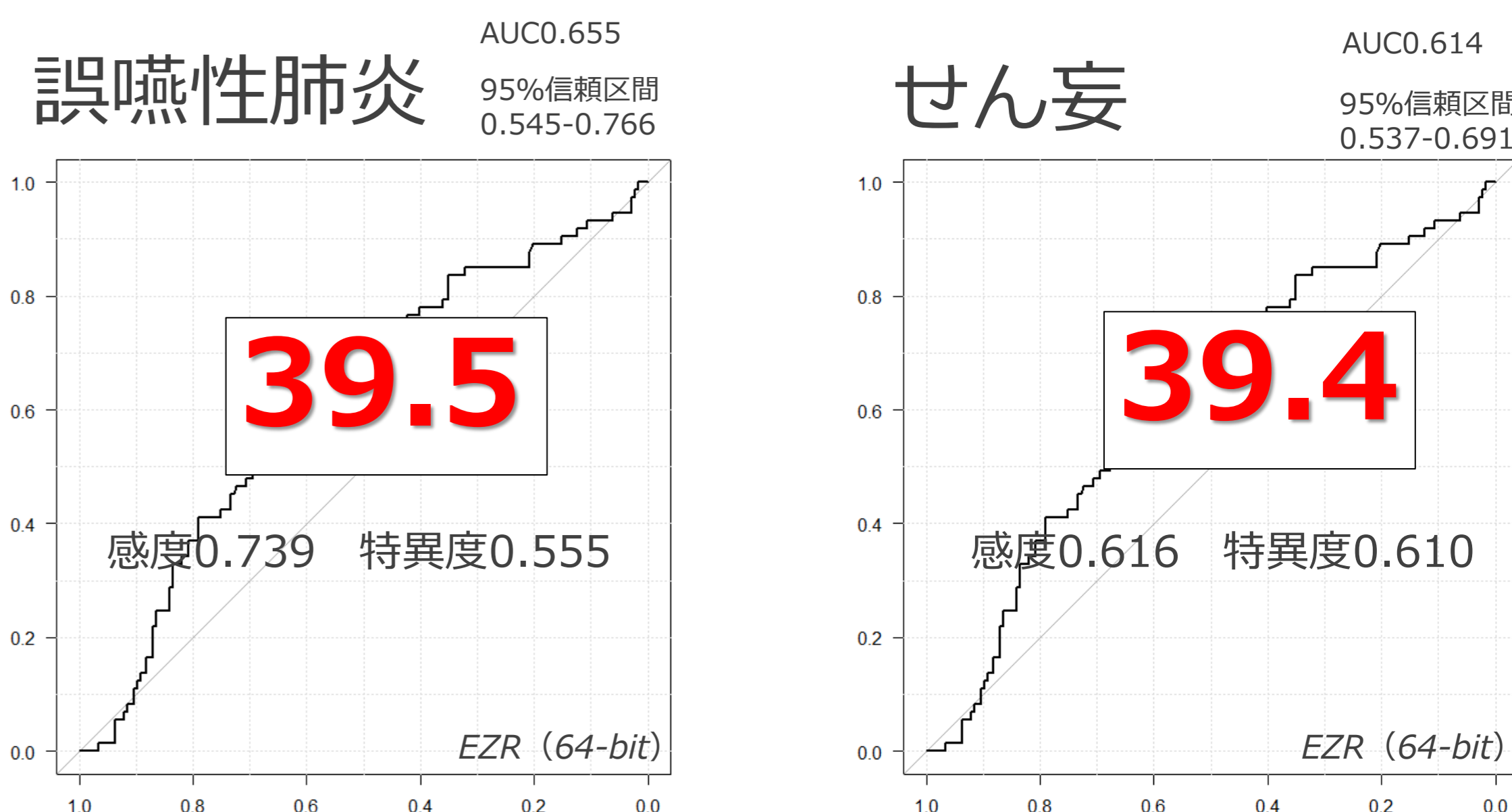
IBM SPSS ver 21

従属変数	独立因子	オッズ比	95%CI	p値
誤嚥性肺炎	PNI < 40	2.808	1.069~7.382	0.04
心不全	心疾患	2.386	1.337~4.186	<0.01
せん妄	PNI < 40	2.365	1.337~4.186	<0.01

投入された独立因子：PNI < 40、年齢、性別、心疾患、脳血管障害、CRP、WBC、Hb

**PNI < 40は誤嚥性肺炎、せん妄の独立した危険因子**

検討③：PNIのカットオフ値



考察

大腿骨頸部/転子部骨折ガイドライン2021

結論

PNIは**予後予測の指標**として報告されている。栄養補充は合併症予防になる可能性がある。

しかし、その指標については議論の余地がある。

**PNI < 40**の症例では  
**せん妄対策や誤嚥性肺炎予防を行い  
栄養改善について検討する必要がある**と考える。

**PNI < 40**は  
大腿骨転子部患者において  
**周術期合併症のリスク因子**である。

大腸がんの患者において**PNI < 40は切除禁忌**  
小野寺 日外会誌 1984

直腸がん患者において**PNI < 46は5年生存率が低下**  
Tokunaga Dis colon Rectum 2015

PEG (経皮内視鏡的胃瘻増設術) の予後不良因子は  
**PNI < 35**  
飯田ら 静脈経腸栄養 2012