

脾温存腓体尾部切除術後長期経過例の血液検査所見の変化

手塚康二, 平井一郎, 菅原秀一郎, 渡邊利広, 高橋良輔, 矢野充泰, 木村 理

山形大学医学部外科学第一 (消化器・乳腺甲状腺・一般外科学) 講座
(平成29年11月9日受理)

要 旨

目的: 脾動静脈を温存した脾温存腓体尾部切除術 (Kimura法) は1996年にKimuraらにより初めて報告された術式である。腓体尾部切除術後長期経過例における血液検査値の変化を明らかにすることを目的とした。

対象と方法: 1998年7月から2013年4月までに腓の良性もしくは低悪性度病変に対して脾動静脈の温存を伴った脾温存腓体尾部切除術 (Kimura法) が施行された [spleen-preserving distal pancreatectomy (SpDP) with conservation of the splenic artery and vein; SpDP群] 30例、脾臓の合併切除を伴う腓体尾部切除術が施行された (distal pancreatectomy with splenectomy; DPS群) 43例を今回の検討の対象とし、血液検査所見 [血小板数、白血球数、赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値、mean corpuscular volume (MCV) 値] の経時的な変化を両群間で比較した。

結果: SpDP群と比べてDPS群の血小板数、白血球数は術後3ヶ月から術後5年まで有意に増加していた。また、術後2年のMCV値はSpDP群と比べてDPS群で有意に高かった。

結論: 脾動静脈を温存した脾温存腓体尾部切除術 (Kimura法) は、術後より生じる血小板数や白血球数の上昇を抑えられ術後の血栓性合併症の予防に有利に働く可能性が示唆された。

キーワード: 脾温存腓体尾部切除、白血球数、血小板数、MCV

【緒 言】

脾臓は、最大の末梢リンパ装置で血液中の抗原物質の捕捉、細菌貪食、抗原提示作用および抗体やオプソニン産生などの免疫機能^{1), 2)}、老廃血球、微生物、異物などを捕捉処理し、血液を浄化する濾過機能^{3), 4)}、血小板などの血液細胞の貯蔵機能⁵⁾、鉄の貯蔵と再利用⁶⁾ など生体の恒常性の維持に重要な役割を果たしている器官である。

脾動静脈を温存した脾温存腓体尾部切除術 (Kimura法) は腓体尾部の良性ないし低悪性度病変に対し、現在では世界中で施行されている術式である⁷⁾⁻¹¹⁾。近年では、腹腔鏡手術での施行例も多数報告されている^{12), 13)}。脾温存腓体尾部切除術は、脾臓への血流の温存の方法により大きく2つの方法に分けられる。脾動静脈を温存することにより脾臓への血流を確保するKimura法^{11), 14)}と、脾動静脈を切離し、短胃動静脈を温存することにより脾臓への血流を確保する

Warshaw法¹⁵⁾である。Warshaw法は、手技はより簡便であるが、術後に脾梗塞や胃静脈瘤を生じることがあり、脾動静脈を温存することの重要性が認識されてきている¹⁶⁾⁻¹⁸⁾。

安全で確実な脾動静脈分枝の処理のために、腓脾を後腹膜から脱転後に、脾静脈分枝の処理を十二指腸側から脾臓側へ、脾動脈分枝を脾臓側から十二指腸側へ行うことを強調した術式は1996年にKimuraらにより初めて報告された術式である⁷⁾。この報告以来、この手技は急速に世界中で行われるようになり、多くの外科医が細く分枝した脾静脈分枝を損傷することなく成功裏に手術が行えるようになった。この手術の報告の前にも腓脾の脱転を行うことなく、脾門部から腓体部側へ脾静脈分枝の処理を行う術式が報告されていた^{19), 20)}。しかし、この手技は脾門部近くで、すでに細かく分枝した脾動静脈分枝を損傷する危険性を有していた。この問題が、この手技の一般化を妨げていた。

脾臓温存の長期的な意義としては、脾摘後重症感染症^{21), 22)}、心筋梗塞などの血栓性合併症の予防²³⁾⁻²⁵⁾ など

表 1. 患者背景因子

	SpDP群 (n=30)	DPS群 (n=43)	P値
性別: 男/女	21 (70%) / 9 (30%)	26 (60.5%) / 17 (39.5%)	0.463
手術時年齢(才)	62.2±12.9	63.1±14.4	0.534
BMI	21.8±3.1	22.3±3.7	0.523
術前診断			0.006
膵管内乳頭粘液性腫瘍	19 (63.3%)	21 (48.8%)	
膵神経内分泌腫瘍	7 (23.3%)	1 (2.3%)	
粘液性嚢胞腫瘍	1 (3.3%)	8 (18.6%)	
漿液性嚢胞腫瘍	1 (3.3%)	4 (9.3%)	
充実性偽乳頭腫瘍	0	3 (7.0%)	
脾動脈瘤	0	2 (4.7%)	
その他	2 (6.6%)	4 (9.3%)	
部位: 体部 / 体尾部 / 尾部	14 / 7 / 9	21 / 12 / 10	0.791
病変の大きさ(mm)	29.2±15.9	33.5±20.2	0.504
幽門側胃切除後	3 (10%)	1 (2.3%)	0.299
膵頭十二指腸切除術後	1 (3.3%)	0	0.411
術後補助化学療法	2 (6.7%)	1 (2.3%)	1.000
術後再発	1 (3.3%)	1 (2.3%)	1.000

が挙げられる。また、脾摘後の免疫能低下による腫瘍増殖の抑制作用の低下を指摘する報告もある^{26), 27)}が、逆に腫瘍の増殖を促進するという報告もあり、これに関しては一定の見解が得られていない²⁸⁾。

脾温存膵体尾部切除術 (Kimura法) と脾臓の合併切除を伴う膵体尾部切除術後早期の血液検査所見の変化に関しては、脾臓の温存により、術後早期より生じる血小板数や白血球数の上昇を抑えられること、また、術後早期のヘモグロビン値、ヘマトクリット値の回復が良好であることは先に報告してきた²⁹⁾。

膵体尾部切除術後長期経過後の白血球数、血小板数、赤血球数、ヘマトクリット値、ヘモグロビン値、mean corpuscular volume (MCV) 値の変化における脾臓温存の意義は、まだ分かっていない。今回、膵体尾部切除術後長期経過後の血液検査所見における脾臓温存の意義を検討した。

【対象と方法】

1998年7月から2013年4月までに術前に膵の良性ないし低悪性度病変と診断され、脾動脈の温存を伴った脾温存膵体尾部切除術を施行された〔splen-preserving distal pancreatectomy (SpDP) with conservation of the splenic artery and vein; SpDP群〕30例、脾臓の合併切除を伴う膵体尾部切除術を施行された〔distal pancreatectomy with splenectomy; DPS群〕43例を今回の検討の対象とした。

脾動脈を温存する脾温存膵体尾部切除術 (Kimura

法) の手術適応は、CT, magnetic resonance imaging (MRI), endoscopic ultrasonography (EUS) などの術前検査と術中所見で明らかな転移・浸潤所見を認めない良性ないし良悪性境界病変とした。

SpDP群とDPS群の術前、術後3ヶ月、6ヶ月、1年、2年、3年、4年、5年の血小板数、白血球数、赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値、mean corpuscular volume (MCV) 値を比較検討した。

さらに、術前の患者背景因子〔年齢、性別、Body mass index (BMI)、術前診断、部位、病変の大きさ、幽門側胃切除と膵頭十二指腸切除術の手術歴、術後補助化学療法〕に関してSpDP群とDPS群の間で比較した。

手術手技

脾動脈を温存した脾温存膵体尾部切除術 (Kimura法) は先に報告された方法に従って行った⁷⁾。この手術で重要な点は、膵脾を脱転後に脾静脈分枝の処理を膵体部から脾臓の方向に向かって行うことである。これは(1)脾門部における脂肪織と膵実質との区別が比較的困難であること(2)この部は、すでに複数に分枝した脾動脈が存在し、これらを損傷する可能性があるためである。

メスで膵臓を切断した後、膵断端の出血点を4-0 polydioxanone (PDS) (合成吸収性モノフィラメント縫合糸) によるZ縫合で止血する。主膵管は2重結紮を行い閉鎖し、最後に膵断端を4-0 PDSによる結節縫合を5mm間隔で行い閉鎖する。もし、左胃動脈の切

脾温存腓体尾部切除術後の血液検査値

表 2. SPDP群とDPS群の血液検査値の変化

		WBC (μL)	P値	PLT ($\times 10^4/\mu\text{L}$)	P値	RBC ($\times 10^4/\mu\text{L}$)	P値	Hb (g/dL)	P値	Ht (%)	P値	MCV (fL)	P値
術前	DPS (n=43)	5480 (2220)	0.779	21.3 (6.5)	0.996	423 (38)	0.410	12.9 (1.2)	0.929	38.4 (3.3)	0.853	91.2 (6.9)	0.433
	SPDP (n=30)	4946 (1160)		21.4 (6.0)		412 (44)		12.8 (1.3)		38.4 (3.9)		93.1 (3.5)	
術後 3ヶ月	DPS (n=42)	6611 (2034)	<0.001*	29.8 (11.4)	<0.001*	431 (38)	0.770	12.8 (1.0)	0.519	38.7 (2.8)	0.516	90.1 (8.0)	0.981
	SPDP (n=29)	4990 (1472)		19.7 (5.1)		429 (41)		13.0 (1.1)		39.1 (3.1)		91.3 (4.2)	
術後 6ヶ月	DPS (n=40)	6460 (2317)	0.011*	27.4 (11.8)	0.002*	429 (45)	0.481	13.2 (1.3)	0.715	39.5 (3.7)	0.990	92.6 (6.4)	0.229
	SPDP (n=29)	5137 (970)		20.3 (5.8)		431 (38)		13.2 (1.1)		39.5 (3.2)		91.7 (3.4)	
術後 1年	DPS (n=41)	6397 (2101)	0.003*	27.3 (10.1)	<0.001*	429 (54)	0.625	13.4 (1.4)	0.629	40.4 (4.1)	0.990	94.5 (6.4)	0.217
	SPDP (n=28)	4974 (1377)		19.5 (4.7)		434 (40)		13.4 (1.3)		40.1 (3.5)		92.7 (3.9)	
術後 2年	DPS (n=38)	6652 (2302)	<0.001*	25.5 (9.1)	0.004*	431 (53)	0.952	13.5 (1.5)	0.328	40.7 (4.4)	0.308	95.0 (4.6)	0.014*
	SPDP (n=27)	4884 (1258)		19.6 (5.0)		429 (40)		13.2 (1.2)		39.6 (3.6)		92.4 (3.8)	
術後 3年	DPS (n=35)	6582 (2068)	0.006*	26.2 (9.5)	0.010*	440 (48)	0.719	13.7 (1.1)	0.852	41.7 (3.3)	0.618	95.1 (5.6)	0.243
	SPDP (n=28)	5222 (1368)		20.1 (5.6)		443 (44)		13.7 (1.3)		41.3 (3.6)		93.5 (4.3)	
術後 4年	DPS (n=34)	6858 (2006)	<0.001*	27.0 (10.9)	0.005*	428 (43)	0.412	13.2 (1.4)	0.977	40.3 (3.7)	0.766	94.7 (7.3)	0.071
	SPDP (n=27)	5064 (1124)		19.7 (5.0)		437 (41)		13.4 (1.3)		40.5 (3.6)		92.8 (4.5)	
術後 5年	DPS (n=31)	6771 (1829)	<0.001*	24.6 (8.6)	0.026*	430 (49)	0.950	13.6 (1.3)	0.120	41.2 (3.8)	0.233	96.1 (4.9)	0.061
	SPDP (n=22)	4940 (1173)		19.7 (5.4)		432 (46)		13.1 (1.5)		40.0 (4.0)		92.8 (5.5)	

数値(標準偏差). SPDP, spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein; DPS, distal pancreatectomy with splenectomy; WBC, white blood cell; RBC, red blood cell; Hb, hemoglobin; Ht, hematocrit; MCV, mean corpuscular volume. * $P < 0.05$.

離を伴う幽門側胃切除術の手術既往があった場合には、短胃動静脈を温存して残胃の血流を温存する¹¹⁾。

統計解析法

数値は平均値±標準偏差で記載した。カテゴリー変数における2群間の比較は χ^2 検定もしくはFisherの直接確率計算法で行った。連続変数の比較はMann-Whitney U検定で行った。統計ソフトはSAS version 9.2 (SAS Institute Inc., Cary, NC) を用いた。両側検定で $P < 0.05$ を統計学的有意差ありと判定した。

【結 果】

1) 患者背景

SpDP群 (n=30) とDPS群 (n=43) の患者背景を表1に示した。年齢、性別、BMI、診断、部位、腫瘍径、幽門側胃切除、膵頭十二指腸切除術の既往、術後補助化学療法、術後再発に関して両群間で有意差を認めなかったが、SpDP群で、膵神経内分泌腫瘍の割合が多く、DPS群で粘液性嚢胞腫瘍の割合が多いなど術前診断で両群間に差を認めた。

2) 血液検査成績の比較

DPS群の術後3ヶ月の血小板数は、SpDP群と比較して有意に高値を示し (29.8 ± 11.3 vs. $19.7 \pm 5.1 \times 10^4/$

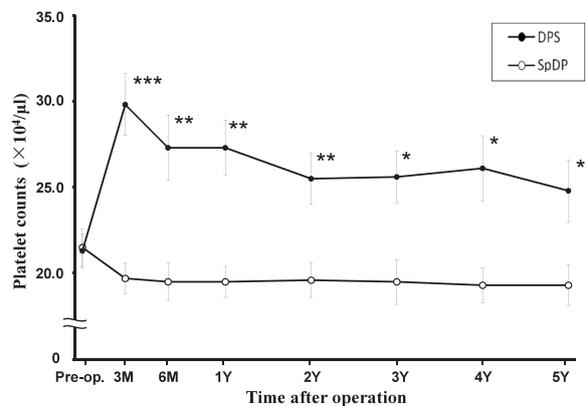


図 1. 術後の血小板数の推移
数値は平均値±標準誤差で示した。

μL ; $P < 0.001$)、この有意差は術後5年まで持続していた (図1、表2)。

術後3ヶ月目の白血球数は、SpDP群と比べてDPS群で有意に高値を示していた (6611 ± 2034 vs. $4990 \pm 1472/\mu\text{L}$; $P < 0.001$)。そして、この有意差は術後5年まで続いていた (図2、表2)。

術後2年のMCV値は、SpDP群と比べて、DPS群で有意に高値を示していた (95.0 ± 4.6 vs. 92.4 ± 3.8 fl; $P < 0.05$) (図3、表2)。また、術後半以降、有意差はないもののSPDP群と比べてDPS群でMCV値が高い傾向を認めていた (表2)。

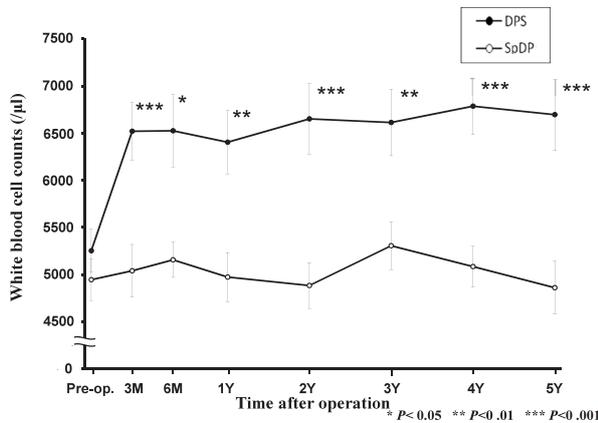


図2. 術後の白血球数の推移
数値は平均値±標準誤差で示した。

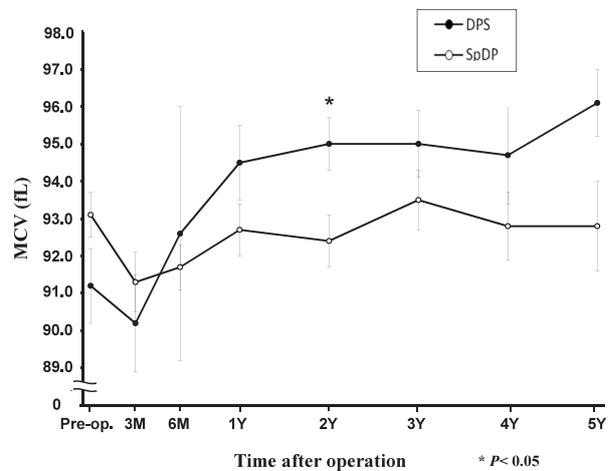


図3. 術後のMean corpuscular volume (MCV) の推移
数値は平均値±標準誤差で示した。

両群の赤血球数、ヘモグロビン値、ヘマトクリット値は、術後のいずれの時点においても両群間に有意差は認められなかった。

【考 察】

これまでに、脾温存脾体尾部切除術と脾臓の合併切除を伴う脾体尾部切除術後早期の臨床成績や血液検査所見を比較したいくつかの報告がある^{10), 11), 30) - 34)}。DPSの方がSpDPと比べ有意に感染性合併症が多かったと報告がある^{32), 33)}。

血液検査所見に関しては、血小板数と白血球数に関する検討は行われていた^{10), 11), 15), 31)}が、経時的な検査値の推移やその他の検査項目での検討は行われていなかった。我々は、血小板数は、術後5日目より、白血球数は術後3日目よりSpDP群と比べDPS群で有意に高値を示し、術後3ヶ月目までこの有意差は続いていたこと、術後1ヶ月におけるヘモグロビン値、ヘマトクリット値の回復は、DPS群と比べSpDP群で有意に良好であったことを報告してきた²⁹⁾。

今回の検討では、術後3ヶ月から術後5年という長期経過後も白血球数と血小板数はSpDP群と比べDPS群で有意に高値を示していた。白血球数の増加は心筋梗塞の危険因子であるという報告もあり、脾体尾部切除術における脾臓の温存は血栓性合併症に対して予防的に働く可能性が考えられる^{35), 36)}。

術後2年のMCV値はSpDP群と比較して、DPS群で有意に高値を示していた。脾臓に流入してきた赤血球は、脾内に存在する狭い静脈洞内皮細胞間隙を通過する必要があるが、変性・硬化して変性能が失われた

赤血球は、この間隙を通過することができずマクロファージにより貪食される¹⁾。DPS群でMCVが増加した要因は、脾臓が摘出されたことにより変性能が失われた比較的大型の赤血球が補足されずに残存してしまうことが一因であると推察される。今回の検討では、術後2年のみMCV値は、SPDP群と比べDPS群で有意に高値を示していたが、術後半以降、DPS群でSPDP群と比べMCV値が高い傾向を認めており、さらなる症例の集積により有意差が検出される可能性がある。今後の検討課題である。

今回の検討の限界は、両群の疾患背景に有意差があり、そのことが交絡因子となり術後の血液検査値に影響を与えた可能性が否定できないことである。

今回の検討でDPS群はSpDP群と比べ、血小板数、白血球数は術後3ヶ月目で有意に増加していること、術後2年でMCV値が有意に高値となることが分かった。脾臓を温存することにより術後長期間継続する血小板数や白血球数の上昇が避けられ、血栓性合併症の予防に有利に働くと考えられる。脾動静脈を温存した脾温存脾体尾部切除術 (Kimura法) は、適応病変に対し積極的に施行するべき術式であると考えられた。

【謝 辞】

本論文作成にあたり多大なる御指導、御校閲の労を賜りました山形大学消化器・一般外科学講座木村 理教授に深謝いたします。また、御指導、御協力頂いた第一外科学講座の皆様へ感謝申し上げます。

【参考文献】

1. 阿保重希子, 佐藤 孝: 基礎的事項 生理機能. 脾臓 - 基礎と臨床 -. 沖永功太編. 東京: ヘルス出版; 2011. 19-22
2. Dailey MO: The immune functions of the spleen. In: Bowdler AJ, editor. *The Complete Spleen: Structure, Function, and Clinical Disorders*. 2nd ed. Totowa, NJ: Humana Press; 2002. 51-69
3. Roose WF: The spleen as a filter. *N Engl J Med* 1987; 317: 704-706
4. Kopp WC: The immune functions of the spleen. In *The Spleen, Structure, Function and Clinical Significance*. Chapman and Hall Medical, London, 1990, 103-126
5. Bowdler AJ, Renshaw FG: Splenic pooling and survival of blood cells. In: Bowdler AJ, editor. *The Complete Spleen: Structure, Function, and Clinical Disorders*. 2nd ed. Totowa, NJ: Humana Press; 2002. 107-121
6. Athens JW: The reticuloendothelial (mononuclear phagocyte) system and the spleen. In: Lee GR, Bithell TC, Foerster J, et al.: editors. *Wintrobe's clinical hematology*. 9th ed. Philadelphia: Lea&Febiger; 1993. 1704-1722
7. Kimura W, Inoue T, Futakawa N, Shinkai H, Han I, Muto T: Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein. *Surgery* 1996; 120: 885-890
8. White SA, Sutton CD, Weymss-Holden S, Berry DP, Pollard C, Rees Y, et al.: The feasibility of spleen-preserving pancreatectomy for end-stage chronic pancreatitis. *Am J Surg* 2000; 179: 294-297
9. Kimura W, Moriya T, Ma J, Kamio Y, Watanabe T, Yano M, et al.: Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 1493-1499
10. Lee SE, Jang JY, Lee KU, Kim SW: Clinical comparison of distal pancreatectomy with or without splenectomy. *J Korean Med Sci* 2008; 23: 1011-1014
11. Kimura W, Yano M, Sugawara S, Okazaki S, Sato T, Moriya T, et al.: Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein: techniques and its significance. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2010; 17: 813-823
12. Fernández-Cruz L, Orduña D, Cesar-Borges G, López-Boado MA: Distal pancreatectomy: en-bloc splenectomy vs. spleen-preserving pancreatectomy. *HPB (Oxford)* 2005; 7: 93-98
13. Takaori K, Tanigawa N: Laparoscopic pancreatic resection: the past, present, and future. *Surg Today* 2007; 37: 535-545
14. Kimura W, Tezuka K, Hirai I: Surgical management of pancreatic neuroendocrine tumors. *Surg Today* 2011; 41: 1332-1343
15. Warshaw AL: Conservation of the spleen with distal pancreatectomy. *Arch Surg* 1988; 123: 550-553
16. Schein M, Freinkel W, D'Egidio A: Splenic conservation in distal pancreatic injury: stay away from the hilum! *J Trauma* 1991; 31: 431
17. Miura F, Takada T, Asano T, Kenmochi T, Ochiai T, Amano H, et al.: Hemodynamic changes of splenogastric circulation after spleen-preserving pancreatectomy with excision of splenic artery and vein. *Surgery* 2005; 138: 518-522
18. Warshaw AL: Distal pancreatectomy with preservation of the spleen. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2010; 17: 808-812
19. Robey E, Mullen JT, Schwab CW: Blunt transection of the pancreas treated by distal pancreatectomy, splenic salvage and hyperalimentation. Four cases and review of the literature. *Ann Surg* 1982; 196: 695-699
20. Pachter HL, Hofstetter SR, Liang HG, Hoballah J: Traumatic injuries to the pancreas: the role of distal pancreatectomy with splenic preservation. *J Trauma* 1989; 29: 1352-1355
21. Malangoni MA, Dillon LD, Klamer TW, Condon RE: Factors influencing the risk of early and late serious infection in adults after splenectomy for trauma. *Surgery* 1984; 96: 775-783
22. Holdsworth RJ, Irving AD, Cuschieri A: Postsplenectomy sepsis and its mortality rate: actual versus perceived risks. *Br J Surg* 1991; 78: 1031-1038
23. Robinette CD, Fraumeni JF Jr: Splenectomy and subsequent mortality in veterans of the 1939-45 war. *Lancet* 1977; 2: 127-129
24. Pimpl W, Dapunt O, Kaindl H, Thalhamer J: Incidence of septic and thromboembolic-related deaths after splenectomy in adults. *Br J Surg* 1989; 76: 517-521
25. Bonderman D, Jakowitsch J, Adlbrecht C, Schemper M, Kyrle PA, Schönauer V, et al.: Medical conditions increasing the risk of chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Thromb Haemost* 2005; 93: 512-516
26. Sugimachi K, Kodama Y, Kumashiro R, Kanematsu T, Noda S, Inokuchi K: Critical evaluation of prophylactic splenectomy in total gastrectomy for the stomach

- cancer. *Gann* 1980; 71: 704-709
27. Hull CC, Galloway P, Gordon N, Gerson SL, Hawkins N, Stellato TA: Splenectomy and the induction of murine colon cancer. *Arch Surg* 1988; 123: 462-464
 28. Prehn RT: The paradoxical effects of splenectomy on tumor growth. *Theor Biol Med Model* 2006; 3: 23
 29. Tezuka K, Kimura W, Hirai I, Moriya T, Watanabe T, Yano M: Postoperative hematological changes after spleen-preserving distal pancreatectomy with preservation of the splenic artery and vein. *Dig Surg* 2012; 29: 157-164
 30. Benoist S, Dugué L, Sauvanet A, Valverde A, Mauvais F, Paye F, et al.: Is there a role of preservation of the spleen in distal pancreatectomy? *J Am Coll Surg* 1999; 188: 255-260
 31. Yamaguchi K, Noshiro H, Yokohata K, Nakano K, Watanabe M, Ohtani K, et al.: Is there any benefit of preservation of the spleen in distal pancreatectomy? *Int Surg* 2001; 86: 162-168
 32. Shoup M, Brennan MF, McWhite K, Leung DH, Klimstra D, Conlon KC: The value of splenic preservation with distal pancreatectomy. *Arch Surg* 2002; 137: 164-168
 33. Carrère N, Abid S, Julio CH, Bloom E, Pradère B: Spleen-preserving distal pancreatectomy with excision of splenic artery and vein: a case-matched comparison with conventional distal pancreatectomy with splenectomy. *World J Surg* 2007; 31: 375-382
 34. Rodríguez JR, Madanat MG, Healy BC, Thayer SP, Warshaw AL, Fernández-del Castillo C: Distal pancreatectomy with splenic preservation revisited. *Surgery* 2007; 141: 619-625
 35. Ernst E, Hammerschmidt DE, Bagge U, Matrai A, Dormandy JA: Leukocytes and the risk of ischemic diseases. *JAMA* 1987; 257: 2318-2324
 36. Cerletti C, de Gaetano G, Lorenzet R: Platelet-leukocyte interactions: multiple links between inflammation, blood coagulation and vascular risk. *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2010; 2: e2010023

Postoperative long-term hematological changes after spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein

**Koji Tezuka, Ichiro Hirai, Shuichiro Sugawara, Toshihiro Watanabe,
Ryosuke Takahashi, Mitsuhiro Yano, Wataru Kimura**

First Department of Surgery, Yamagata University Graduate School of Medical Science

ABSTRACT

Background: The aim of this study was to determine the long-term postoperative hematological significance of spleen-preserving distal pancreatectomy (SpDP) with conservation of the splenic artery and vein (CSAV).

Methods: We reviewed 73 patients who underwent SpDP with CSAV (Kimura's method) (SpDP group, n=30) or distal pancreatectomy with splenectomy (DPS group, n=43) for benign or low-grade malignant lesions between July 1998 and April 2013. Red and white blood cell (WBC) counts, platelet count, hemoglobin, hematocrit, Mean corpuscular volume (MCV), and clinical factors were compared between the SpDP with CSAV and DPS groups.

Results: Platelet and white blood cell counts on postoperative month 3 were significantly higher in the DPS group than SpDP group, and these differences continued to be significant until the 5th year after surgery. MCV on postoperative year 2 were significantly higher in the DPS group than SpDP group. There were no differences in serum red blood cell, hemoglobin, and hematocrit counts between the SpDP and DPS groups.

Conclusion: The hematological significance of SpDP includes reduction of postoperative long-term hematological abnormalities.

Key words: Spleen-preserving distal pancreatectomy, White blood cell counts, Platelet counts, MCV