

開腹手術症例の周術期合併症と肥満についての検討

メタデータ	言語: jpn 出版者: 静岡産科婦人科学会 公開日: 2018-03-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 熊澤, 理紗, 水野, 薫子, 神藤, 里枝, 米澤, 真澄 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/3321

開腹手術症例の周術期合併症と肥満についての検討

Investigation of perioperative complications and obesity in laparotomized surgical cases

静岡市立静岡病院産婦人科

熊澤理紗、水野薫子、神藤里枝、米澤真澄

Department of Obstetrics and Gynecology, Shizuoka city
Shizuoka Hospital

Risa KUMAZAWA, Kaoruko MIZUNO, Rie KANDO,
Masumi YONEZAWA

キーワード：肥満、周術期合併症、開腹手術

【概要】

肥満は周術期合併症のリスク因子である。婦人科開腹手術症例において、肥満と周術期合併症発生率について検討した。2013 年 7 月～2017 年 1 月に当科で行ったリンパ節郭清を含まない婦人科開腹手術 375 例を対象とし、WHO 分類に基づいて Underweight (BMI < 18.5)、Normal weight (BMI 18.5～24.9)、Overweight (BMI 25～29.9)、Obese I (BMI 30～34.9)、Obese II (BMI 35～39.9)、Obese III (BMI ≥ 40) の 6 群に分類した。創部離開、創部感染、静脈血栓塞栓症、肺炎・無気肺、イレウス、腹腔内感染、血腫形成の 7 項目について後方視的に検討した。全ての群でイレウス、腹腔内感染の発症はみられなかった。Normal weight 4 例、Obese I 1 例、Obese III 1 例に創部離開を認めたが、有意差はみられなかった。創部感染、静脈血栓塞栓症、血腫形成は肥満群での発症はみられなかった。手術加療が必要な肥満患者に対しては、十分な対策を講じることで周術期合併症を予防できることが示唆された。

【諸言】

本邦婦人における BMI 30 kg/m² 以上の割合は 3.3% と少数である¹⁾が、肥満は創部合併症、深部静脈血栓塞栓症など周術期合併症のリスク因子である^{2,3)}。また肥満患者は一般的に糖尿病、高血圧、脂質異常症、睡眠時無呼吸症候群などの合併症を有する割合が高く⁴⁾、各症例に応じた適切な周術期管理が必要である。今回我々は、婦人科開腹手術症例の周術期合併症と肥満の関連について検討した。

【方法】

2013 年 7 月から 2017 年 1 月に当科で行った、リンパ節郭清を含まない婦人科開腹手術 376 例のうち、BMI 不明例 (1 例) を除く 375 例を対象とした。WHO 分類に基づき患者を Underweight (BMI < 18.5)、Normal weight (BMI 18.5～24.9)、Overweight (BMI 25～29.9)、Obese I (BMI 30～34.9)、Obese II (BMI 35～39.9)、Obese III (BMI ≥ 40) の 6 群に分類した。それぞれに対して、創部離開、創部感染、静脈血栓塞栓症、肺炎・無気肺、イレウス、

腹腔内感染、血腫形成の 7 項目について検討した。これらの周術期合併症は入院中に発生したものとした。統計解析は EZR にて Student t test、Fischer's exact test、one-way analysis of variance (one-way ANOVA) で検定し、 $p < 0.05$ で統計学的有意とした。

【結果】

BMI カテゴリー別の症例数、年齢、合併症、開腹手術歴の有無、術式について表 1-1、表 1-2 に示す。基礎疾患に糖尿病、高血圧を持つ割合と開腹手術歴のある割合において有意差がみられた ($p=0.0136$, $p < 0.01$, $p=0.0493$)。しかし Obese II、III で n 数が少ないため、Obese I ~ III の肥満群全体としても比較検討した (表 2)。その結果、開腹手術歴に関しては有意差が認められな

ったが、糖尿病、高血圧においてはやはり有意差を認めた。($p=0.816$, $p=0.0106$, $p=0.0103$)。脂質異常症は肥満群全体で 7.7% を占め、Underweight ~ Overweight の非肥満群と比較して多い傾向にあったが、有意差は認められなかった ($p=0.224$, $p=0.816$)。

術式は筋腫核出術、腹式単純子宮全摘術、付属器手術、その他の 4 つに分類し、いずれも BMI カテゴリー間で有意差は認めなかった ($p=0.445$)。

Cut-off points (BMI)	Under weight (< 18.5)	Normal weight ($18.5-24.9$)	Over weight ($25-29.9$)
症例数 (n=375)	42	242	65
年齢(平均±標準偏差)	50.1±17.9	47.0±15.3	48.3±11.9
合併症			
糖尿病	2(4.8%)	6(2.5%)	5(7.7%)
高血圧	5(11.9%)	27(11.2%)	15(23.1%)
脂質異常症	1(2.4%)	7(2.9%)	2(3.1%)
開腹手術歴	12(28.6%)	67(27.7%)	16(24.6%)
術式			
子宮筋腫核出術	2(4.8%)	22(9.1%)	9(13.8%)
腹式単純子宮全摘術	30(71.4%)	160(66.1%)	44(67.7%)
付属器手術	9(21.4%)	58(24.0%)	12(18.5%)
その他	1(2.4%)	2(0.8%)	0

表 1-1.

Cut-off points (BMI)	Obese I ($30-34.9$)	Obese II ($35-39.9$)	Obese III ($40 \leq$)	p value
症例数 (n=375)	20	3	3	
年齢(平均±標準偏差)	48.5±10.7	52.0±10.8	30.7±14.2	0.308
合併症				
糖尿病	3(15.0%)	1(33.3%)	0	0.0136
高血圧	5(25.0%)	2(66.7%)	1(33.3%)	< 0.01
脂質異常症	1(5.0%)	1(33.3%)	0	0.224
開腹手術歴	2(10.0%)	3(100%)	0	0.0493
術式				0.445
子宮筋腫核出術	3(15.0%)	0	0	
腹式単純子宮全摘術	15(75.0%)	2(66.7%)	1(33.7%)	
付属器手術	1(5.0%)	1(33.3%)	2(66.7%)	
その他	1(5.0%)	0	0	

表 1-2.

Cut-off points (BMI)	Under weight (<18.5)	Normal weight (18.5-24.9)	Over weight (25-29.9)	Obese I~III (30<)	p value
患者数 (n=375)	42	242	65	26	
糖尿病	2(4.8%)	6(2.5%)	5(7.7%)	4(15.4%)	0.0106
高血圧	5(11.9%)	27(11.2%)	15(23.1%)	8(30.8%)	0.0103
脂質異常症	1(2.4%)	7(2.9%)	2(3.1%)	2(7.7%)	0.482
開腹手術歴	12(28.6%)	67(27.7%)	16(24.6%)	5(19.2%)	0.816

表 2.

皮膚切開法、閉創方法、皮下ドレーン留置、輸血、抗凝固療法実施の有無について表 3-1、表 3-2 に示す。Under weight～Overweight の非肥満群と Obese I では、およそ 9 割の症例で下腹部正中切開法が選択されていた。一方、Obese II、III では Phannenstiell 横切開の割合が多かった。その理由として、肥満患者で腹壁に段差を伴う症例では、術後に創部の減張を図り創部離開を予防する目的で横切開を選択したことが考えられる。閉創方法については、BMI の増加とともに真皮埋没縫合、ステープラーの割合が減少し、マットレス縫合の割合が増加する傾向があり、有意差を認めた ($p < 0.001$)。また当科では皮下脂肪の厚さや BMI、糖尿病合併の有無を考慮し、主治医の判断で皮下ドレーン (blake®シリコンドレーン 10Fr、J-VAC®サクシオンリザーバー) を留置している。今回の検討では非肥満群での留置はなく、Obese I～III の肥満群ではそれぞれ 5%、33.3%、66.7%の症例に留置されていた。また術後静脈血栓塞栓症対策として、既往がある症例や術前に血栓症が判明した症例を除いて、全例に弾性ストッキング装着、間歇的空気圧迫法を行

っている。肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症 (静脈血栓塞栓症) 予防ガイドラインにおいて高リスクに分類される患者³⁾に対しては低分子ヘパリンによる術後抗凝固療法 (エノキサパリンナトリウム 2000IU1 日 2 回 12 時間毎、7 日間投与) を実施している。今回の検討では、Obese I、II では各々 30.0%、66.7%、Obese III では全例に術後抗凝固療法を実施していた。一方で非肥満群 11 例にも術後抗凝固療法が施行された理由としては、巨大腫瘍 6 例、深部静脈血栓症 2 例 (既往 1 例、術後新規発症 1 例)、境界悪性もしくは悪性腫瘍 3 例であった。

平均出血量は有意差を認めなかった。平均手術時間は Obese 群で長い傾向にあり有意差を認めた ($p < 0.001$)。

各群での合併症発生率を表 4-1、表 4-2 に示す。全ての群においてイレウス、腹腔内感染の発症はみられなかった。Normal weight 4 例、Obese I 1 例、Obese III 1 例に創部離開を認めた。肥満群において創部感染、静脈血栓塞栓症、血腫形成はみられなかった。なお、表 3-1、3-2 に示すように皮膚切開法や閉創方法など介入方法が一定しておらず、多くの因子が関与していたために周術期合併症については統計学的検討ができなかった。

	Under weight (<18.5) n=42	Normal weight (18.5-24.9) n=242	Over weight (25-29.9) n=65
Cut-off points (BMI)			
皮膚切開法			
下腹部正中切開	37(88.1%)	211(87.2%)	57(87.7%)
Pfannenstiel 横切開	5(11.9%)	30(12.4%)	7(10.8%)
不明	0	1(0.4%)	1(1.5%)
閉創方法			
真皮埋没縫合	20(47.6%)	99(40.9%)	23(35.4%)
ステープラー	17(40.5%)	93(38.4%)	23(35.4%)
マットレス縫合	0	7(2.9%)	6(9.2%)
不明	5(11.9%)	41(16.9%)	12(18.5%)
その他	0	2(0.8%)	1(1.5%)
皮下ドレーン留置	0	0	0
輸血実施	2(4.8%)	11(4.5%)	5(7.7%)
術後抗凝固療法実施	2(4.8%)	7(2.9%)	2(3.1%)
平均出血量(ml)	228.7	205.6	333.1
平均手術時間(min)	79.0	85.0	98.5

表 3-1.

	Obese I (30-34.9) n=20	Obese II (35-39.9) n=3	Obese III (40≤) n=3	p value
Cut-off points (BMI)				
皮膚切開法				0.186
下腹部正中切開	19(95.0%)	1(33.3%)	2(66.7%)	
Pfannenstiel 横切開	1(5.0%)	2(66.7%)	1(33.3%)	
不明	0	0	0	
閉創方法				<0.001
真皮埋没縫合	4(20.0%)	0	1(33.3%)	
ステープラー	6(30.0%)	0	0	
マットレス縫合	5(25.0%)	2(66.7%)	2(66.7%)	
不明	5(25.0%)	1(33.3%)	0	
その他	0	0	0	
皮下ドレーン留置	1(5.0%)	1(33.3%)	2(66.7%)	<0.001
輸血実施	3(15.0%)	1(33.3%)	0	0.11
術後抗凝固療法実施	6(30.0%)	2(66.7%)	3(100%)	<0.001
平均出血量(ml)	328.0	299.7	113.3	0.0525
平均手術時間(min)	106.7	124.0	101.0	<0.001

表 3-2.

	Under weight (<18.5) n=42	Normal weight (18.5-24.9) n=242	Over weight (25-29.9) n=65
Cut-off points (BMI)			
創部離開	0	4(1.7%)	0
創部感染	1(2.4%)	4(1.7%)	1(1.5%)
静脈血栓塞栓症	0	2(0.8%)	0
肺炎・無気肺	0	1(0.4%)	0
イレウス	0	0	0
腹腔内感染	0	0	0
血腫形成	1(2.4%)	4(1.7%)	1(1.5%)

表 4-1.

	Obese I (30-34.9) n=20	Obese II (35-39.9) n=3	Obese III (40≤) n=3
Cut-off points (BMI)			
創部離開	1(5.0%)	0	1(33.3%)
創部感染	0	0	0
静脈血栓塞栓症	0	0	0
肺炎・無気肺	0	0	0
イレウス	0	0	0
腹腔内感染	0	0	0
血腫形成	0	0	0

表 4-2.

【考察】

肥満患者の手術にあたり、術前の合併症評価は必須である。呼吸器系疾患、循環器系疾患、代謝性疾患などの合併症を有する場合は、他科と連携し十分な術前評価を行い、麻酔法についても検討する必要がある。

特に糖尿病は創傷治癒に影響するため、良好なコントロールを得ることは重要である。糖尿病状態では炎症反応、細胞外マトリックスの形成、マクロファージの機能、血管新生、上皮化、表皮細胞と繊維芽細胞の遊走能と増殖能、成長因子・サイトカインの産生などの障害が知られており、創傷治癒が全過程で遷延する⁵⁾。また動脈硬化や微小血管障害により好中球の炎症組織周囲の血管壁への到達が障害される。好中球内の代謝異常により殺菌能低下も惹起されるため、感染防御能が低下する⁶⁾。

日本糖尿病学会では手術前血糖管理目標を、空腹時血糖 100~140mg/dL 以下、もしくは食後血糖値 200mg/dL 以下、尿ケトン体陰性、尿糖 1+以下、または尿糖排泄量が 1 日糖質摂取量の 10%以下と設定している⁷⁾。手術前のインスリンによる血糖コントロールの期間については術前数日間とする報告⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾や一週間前¹¹⁾、二週間前¹²⁾などさまざまな見解がある。大柳らは短期間での急激な血糖降下を避けるために、急を要しない良性疾患手術では 100 日前、悪性疾患手術では 1 か月前からの血糖コントロールが必要であると述べている¹³⁾。しかし悪性腫瘍の場合は術前血糖管理のための手術延期により病状が進行する可能性がある。そのため江木⁶⁾、中野ら⁹⁾は $HbA1c \leq 8.0\%$ の場合、空腹時血糖 < 130mg/dL かつ食後 2 時間血糖 < 180mg/dL を安定して達成でき

たら手術施行可能としている。 $HbA1c > 8.0\%$ の場合は安定して食後 2 時間血糖 $\leq 200\text{mg/dL}$ を保ち、アシドーシスがみられなければ手術可能と述べている。 $HbA1c$ 値は 1~2 ヶ月の長期的な血糖管理の指標であるため、術前の短期間の血糖コントロールの指標として用いることは、手術の待機期間を延長させる可能性があり推奨できない¹⁴⁾。また急速な血糖低下は活動性のある糖尿病網膜症や神経障害を増悪させる危険があるため注意が必要である¹⁵⁾。また手術までの間に食事療法や運動療法での無理のない減量を図ることも有効である可能性がある。緊急性が高い場合には術前に 1 週間程度の入院血糖管理を検討する。

一般的に肥満患者の術後静脈血栓塞栓症の予防として早期離床や術後抗凝固療法³⁾、創部離開の予防としては皮下ドレーンの留置や縫合の工夫などが行われている¹⁶⁾¹⁷⁾。肥満患者では脂肪層のデッドスペースが大きく、創部への緊張や脂肪融解が増える。皮下ドレーン留置の目的は脂肪層のデッドスペースを減らし、脂肪層を接着させ、浸出液を排出することである¹⁷⁾。一般的な手術創は 48 時間で癒合し始めることから、術後 3~5 日目に抜去する¹⁸⁾。

Kajiware らによると、皮下脂肪厚 > 2cm の患者では、皮下組織縫合とドレーンの併用による創部合併症予防効果が期待できるとしている¹⁹⁾。また藤井ら¹⁸⁾によると、下部消化管手術での皮下脂肪厚 > 2cm の患者において皮下ドレーン（閉鎖吸引式）の留置により、創部感染の発症率に有意な減少がみられた ($p=0.032$) ので、BMI 値に関わらず、皮下脂肪厚 > 2cm の場合は皮下ドレーンの留置を検討しても良いかもしれない

い。

一方、Chochrane review では肥満患者の帝王切開において、皮下ドレーン留置による創部合併症予防効果はないとしている²⁰⁾。また複数の RCT において同様の結果が示されている²¹⁾²²⁾。これに関して Inotume らは、使用するドレーンの素材や形状が関連している可能性を指摘している¹⁷⁾。主なドレーンの種類として縦溝型と有孔型が挙げられるが、皮下ドレーンとして用いる場合は縦溝型のシリコンドレーン (Blake drain) を推奨する報告がある。小さい吸引孔で高い陰圧がかかる有孔型 (Jackson-Pratt drain) に対し、縦溝型では陰圧が分散し、組織へのダメージが少なく挿入中や抜去時の疼痛が少ない。4 つのドレーンチャンネルにより周囲の組織と接する表面積が広くなり、吸引バッグによる陰圧だけでなく毛细管現象のように浸出液を集めることができる。また内腔を円形に保つ 3-D 芯があることで圧がかかってもつぶれにくく、逆流防止弁や穿刺針と同径のドレーンにより穿刺部位からの漏出や逆行性感染を防止できるなどの利点がある¹⁷⁾¹⁹⁾。皮下ドレーンを留置する際はその特性も考慮し選択する必要がある。

腹壁に段差を伴う症例での開腹方法は、Maylard 法を選択することにより創部離開や創傷治癒遅延を予防し、かつ十分な視野を確保できるという報告がある²³⁾。Phannenstiel 法では腹直筋を剥離するのに対し、Maylard 法では腹直筋を切開し腹膜を横切開するため視野を得られやすく、Phannenstiel 法と比較して有意に術後鎮痛薬の使用が少ないとの報告もある²⁴⁾²⁸⁾。一方、下腹壁動静脈を結紮する必要がある

ため迅速な開腹が必要な場合には適していない²⁵⁾。今回の検討では Maylard 法を選択した例はなかったが、術中は厚い皮下脂肪や内臓脂肪のために良好な視野が得られず、止血などの手術操作に難渋する症例が散見されたため今後は選択肢の一つとなると考えられる。婦人科良性疾患の予定手術症例において、開腹歴があり腹直筋筋膜・腹直筋・腹膜の強固な癒着が予想される場合なども Maylard 法の良い適応かもしれない。

その他に我々は腹壁に段差を伴う症例では、サージカルテープにより腹壁を頭側へ牽引することで視野を確保した。症例に応じて開創器を選択したり、骨盤底が深いために通常使用している手術機器の長さでは操作困難な場合には腹腔鏡手術用のデバイスを使用²⁹⁾したりするなどの工夫も必要かもしれない。

また、悪性腫瘍手術を対象とした報告ではあるが、閉創方法について Yanazume ら³⁰⁾は肥満患者 (BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$) では、Staple 群 (皮下組織縫合+ステープラー) と比較し、Suture 群 (皮下組織縫合+真皮埋没縫合+皮下ドレーン留置) で有意に創部離開率が低いと述べている (36.8% vs 0%, $p=0.111$)。

肥満群での術後無気肺・肺炎の発症はみられなかったが、岡崎ら²⁹⁾は高度肥満子宮体癌患者において術後低酸素血症の発生率が有意に高いと述べている。肥満による横隔膜挙上や術後の長期安静臥床が原因と考えられるため、早期離床や喀痰排出を促し肺炎への進展を防ぐことが重要である。

また今回の検討では肥満患者において手術時間が延長する傾向にあり、深部静脈血栓症のリスクが増す可能性が考えられたが

術後抗凝固療法により予防可能であった。

今回我々は肥満と周術期合併症について検討したが、想定に反し両者に相関は認められなかった。術前に合併症評価を行い、高リスクの患者には想定される術後合併症についてそれぞれ予防対策を講じることで非肥満患者と同様に安全に手術を行うことが可能と考えられる。

【結語】

今回肥満の程度と周術期合併症について後方視的に検討した。肥満患者への皮下ドレーン留置や術後抗凝固療法により、合併症を起こした肥満患者はごく少数であった。したがって肥満という理由だけで手術療法を回避するのではなく、術前にリスク評価を行い十分な対策を講じることで、合併症の発生を予防できることが示唆された。悪性腫瘍手術における創部合併症については、切開創の大きさや手術時間、出血量などの条件が異なるためさらに検討を重ねる必要がある。

【参考文献】

- 1) <http://apps.who.int/bmi/index.jsp>
Global Database on Body Mass Index.
Word Health Organization
- 2) Soper DE, et al. Wound infection after abdominal hysterectomy: effect of the depth of subcutaneous tissue. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173(2): 465-471
- 3) 肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断、治療、予防に関するガイドライン (2009 年改訂版) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2008 年度合同研究班報告)
- 4) 肥満症診療ガイドライン 2016 日本肥満学会
- 5) 松崎 恭一. 糖尿病患者の創傷治癒. *ホルモンと臨床.* 2012; 60(1): 11-16
- 6) 中尾 砂理. 糖尿病と婦人科がん 糖尿病患者における周術期管理 血栓症、創傷治癒、感染症の予防管理など. 2016 ; *臨婦産* 70(5): 417-421
- 7) 特殊な病態における糖尿病治療. 糖尿病専門医研修ガイドブック 日本糖尿病学会
- 8) Rossin AA, et al. How to control the blood glucose level in surgical diabetic patient. *Arch Surg.* 1976; 119: 945-949
- 9) 若林 剛, 他. 糖尿病と外科手術. *糖尿病.* 1987; 95-105
- 10) 中野 芳周, 他. 糖尿病患者の術前コントロールと術後経過について. *口科誌.* 1987; 30: 300-305
- 11) 小倉 嘉文, 他. 糖尿病 ; 合併症の評価と術前・術後の輸液計画の実際. *消化器外科.* 1986; 9: 1095-1099
- 12) 北村 俊治, 他. 糖尿病患者の麻酔. *臨外.* 1986; 41: 305-309
- 13) 大柳 治正, 他. 糖尿病患者の術前・術後管理. *臨外.* 1986; 41: 299-304
- 14) 江木 盛時. 糖尿病患者の周術期管理 *日臨麻会誌.* 2012; 32(7): 842-850
- 15) 宮 愛香, 他. 糖尿病と周術期における血糖管理のここがわからない! ? *Diabetes Strategy.* 2015; 5(4): 23-27
- 16) 吉原 紘行, 他. 肥満開腹症例における皮下ドレーン留置併用による創部合併症抑制効果. *東海産婦誌.* 2015; 52: 275-279
- 17) Inotsume-Kojima Y, et al. A combination of subcuticular sutures

- and a drain for skin closure reduces wound complications in obese women undergoing surgery using vertical incisions. *Journal of Hospital Infection*. 2011; 77: 162-165
- 18) 藤井孝明, 他. Incisional SSI 高リスク群における皮下ドレーンの有用性. *日腹部救急医学会誌*. 2012; 32 : 1051-1056
- 19) Kajiwar K, et al. Clinical experience of J-VAC drain for skin closure in the laparotomy of obstetrics and gynecology. *J. Obstet. Gynecol. Res.* 2014; 40(4): 1089-1097
- 20) Gates S, Anderson ER. Wound drainage for caesarean section (Review). *Chochrane Database of Systematic Reviews* 2013. The Chochrane Collaboration
- 21) Ramsay P, et al. Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2005; 105: 967-973
- 22) Cardosi R, et al. Subcutaneous management of vertical incisions with 3 or more centimeters of subcutaneous fat. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 195: 607-614
- 23) 沢岨美奈子, 他. 高度肥満を伴う子宮体癌患者の臨床的対応について. *日産婦沖縄誌*. 2005; 27: 49-53
- 24) Ghanbari Z, et al. PHANNENSTIEL VERSUS MAYLARD INCISION FOR GYNECOLOGIC SURGERY : A RANDOMIZED, DOUBLE-BLINED CONTROLLED TRIAL. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2009; 48(2): 120-123
- 25) Helmkamp BF, et al. The Maylard incision in gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 1990; 163(5Pt1): 1554-7
- 26) Sakol Manusook MD, et al. Maylard Incision in Gynecologic Surgery: 4-Year Experience in Thammasat University Hospital. *J Med Assoc Thai.* 2014; 97 Suppl 8: S102-7
- 27) 高屋敷 梨奈, 他. 帝王切開術における Maylard 法による開腹方法の検討及び V-Loc®の使用経験. *岩手県立病院医学会雑誌*. 2013; 53(1): 16-20
- 28) 永田 一郎. 産科手術に必要な解剖学. *産婦人科治療*. 2004; 88 (4): 913-923
- 29) 岡崎 有香, 他. 当院における高度肥満子宮体癌患者の治療経験. *関東産婦誌*. 2013; 50: 51-55
- 30) Yanazume S, et al. Identification of new risk factors for wound separation in gynecologic malignancy surgery. *J. Obstet. Gynecol. Res.* 2015; 41: 107-113