

帝王切開術後に広範型肺血栓塞栓症を発症し救命した1例 — 当科における褥婦の静脈血栓塞栓症予防プロトコルの見直し —

安藤 麗, 高橋俊文, 松川 淳, 堤 誠司, 永瀬 智

山形大学医学部産科婦人科学講座
(平成28年3月29日受理)

抄 録

周術期の静脈血栓塞栓症 (venous thromboembolism: VTE) の中でも肺血栓塞栓症 (pulmonary thromboembolism: PTE) は予後不良な疾患であり、その発症予防が重要である。今回、VTE予防を行ったにもかかわらず帝王切開術後に広範型PTEを発症した1例を経験したので報告する。症例は27歳、body mass index 36.3 kg/m²の高度肥満妊婦。妊娠38週2日、前回帝王切開のため選択的帝王切開術を予定した。患者はVTE予防として弾性ストッキング装着と間欠的空気圧迫法 (intermittent pneumatic compression: IPC) を行った。帝王切開術後1日目の初回歩行後に気分不良を訴え、直後に意識消失した。ショック状態と酸素化不良のためPTEを疑い、直ちに抗ショック療法を開始するとともに未分画ヘパリン5,000単位を静注した。造影computed tomography (CT) 検査で右肺動脈主幹部および左右区域枝に多発する血栓を認めた。抗ショック療法によりショック状態は改善し、未分画ヘパリンおよびワーファリンの抗血栓療法を行った。PTE発症12日目の造影CTで肺動脈の血栓消失が確認され、PTE発症15日目に退院となった。欧米のVTE予防ガイドラインでは、VTE発症リスクの高い褥婦に対する周術期のVTE予防方法として、付加的なリスクを有する患者には抗凝固療法またはIPCと抗凝固療法の併用が推奨されている。本症例は当科における褥婦のVTE予防プロトコルの見直しを行う契機となった。

キーワード : 静脈血栓塞栓症、肺血栓塞栓症、帝王切開術、肥満

緒 言

我が国における周術期の肺血栓塞栓症 (pulmonary thromboembolism: PTE) の発症率は近年低下傾向にあるが、その死亡率は約20%前後と依然として高率である¹⁾⁻⁴⁾。PTEの大部分は下肢の深部静脈を塞栓源としており、深部静脈血栓症 (deep vein thrombosis: DVT) とPTEは一連の病態であり、静脈血栓塞栓症 (venous thromboembolism: VTE) と総称される⁵⁾。妊娠、分娩、産褥はVTE発症のリスク因子である。妊娠時は非妊娠時と比べ約5倍VTE発症リスクが高いと報告されている⁶⁾。妊娠中は血液凝固能の亢進と線溶能の低下、血小板の活性化、女性ホルモンの静脈平滑筋弛緩作用、増大した妊娠子宮による腸骨静脈や下大静脈の機械的圧迫などによりDVTの発症が助長される⁶⁾。帝王切開術は妊娠中に骨盤内の手術を行うこ

とから術後のVTE発症は高率である。わが国における妊産婦のPTE発症率は、経膈分娩後が0.003%であるのに対して帝王切開術後は0.06%と報告されている⁶⁾。PTEは先進国の妊産婦死亡原因の第1位であり⁷⁾、わが国においても妊産婦死亡の7%を占める予後不良な合併症である⁸⁾。発症時に心原性ショックを呈する広範型PTEの死亡率は30%と高率であり、その発症予防が極めて重要である^{5), 6)}。

今回我々は、高度肥満妊婦の帝王切開術に対してVTE予防を行ったにもかかわらず、術後1日目に広範型PTEを発症した1例を経験した。当科における新しい褥婦のVTE予防プロトコル策定の経緯を含め報告する。

症 例

患 者 : 27歳、女性

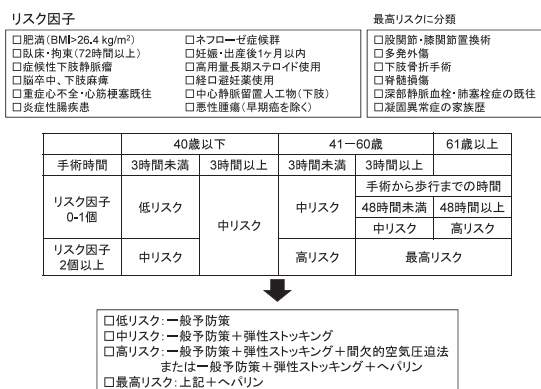


図 1. 当院における周術期VTE予防ガイドライン
BMI: body mass index

主 訴: 分娩管理目的

月経歴: 初経12歳、月経周期は整、30日型、持続7日間

妊娠・分娩歴: 1経妊1経産(24歳、児頭骨盤不均衡のため帝王切開術にて分娩)

既往歴: 特記事項なし

家族歴: 特記事項なし

喫煙歴: 妊娠期間中の喫煙はなし

現病歴: 妊娠12週より当科で妊婦健診を開始した。非妊時の体重が99 kgでbody mass index (BMI) が37.3 kg/m²と高度肥満を認めたが、妊娠中の体重増加は-2 kgであり体重のコントロールは良好だった。妊婦健診では妊娠高血圧症候群および妊娠糖尿病などを示す検査所見は認めず、児の発育も順調であった。妊娠38週0日、前回帝王切開の適応が児頭骨盤不均衡であり、今回の分娩は選択的帝王切開にて行う予定となり入院となった。

入院時現症: 身長163 cm、体重97 kg、BMI 36.3 kg/m²、血圧125/81 mmHg、脈拍96回/分・整、SpO₂ 98% (room air)、子宮底長32 cm、腹囲107 cm。

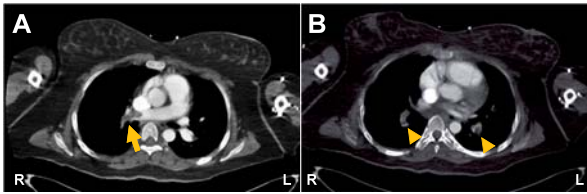
血液・生化学・尿検査所見: 入院時の血液・生化学および尿検査に異常所見を認めなかった。

入院後経過: 当院のPTE対策ガイドライン(図1)に従い患者の術後PTE発症に関するリスク分類を行った。“BMI>26.4 kg/m²”と“妊娠・出産後1か月以内”の2つのリスク因子を有し、“年齢が40歳以下”で“手術時間が3時間未満”であることから「中リスク」に分類された。当院のPTE対策ガイドラインでは、中リスク群の場合、一般的予防策(早期離床など)と弾性ストッキング装着を推奨しているが、BMIが30以上と高度肥満であることから本症例は「高リスク」として対

応することにした。つまり早期離床などの一般的予防と弾性ストッキングおよび間欠的空気圧迫法(intermittent pneumatic compression: IPC)をVTE予防として施行した。妊娠38週2日、腰椎麻酔下に選択的帝王切開術を施行した。児は女兒で体重2,868 g、Apgar score 9点、手術時間は1時間10分、出血量は羊水込みで640 gだった。腹腔内に癒着などの所見は認めず、手術操作についても問題はなかった。術中の体液バランスは+1,100 mlであり、SpO₂は98-100%(酸素3 L/minマスク)で経過、その他術中・術後に異常所見を認めず手術室を退出した。

術後経過: 手術翌日の午前9時10分、患者は看護師の介助にて初回歩行を行った後に気分不良を訴え意識を消失した。9時12分(発症から2分)、産婦人科医が病棟に到着し診察、患者の状態は意識レベルJCS 20、顔面蒼白、冷汗著明、SpO₂ 90% (room air)、血圧52/37 mmHg、脈拍122回/分とショックバイタルの状態であった。9時14分(発症から4分)、酸素吸入(10 L/min)をマスクで開始した。9時18分(発症から8分)、血液ガス採取、その結果pH 7.37、pCO₂ 29 Torr、pO₂ 81 Torr、HCO₃⁻ 16.4 mEq/l、BE -7.3とpCO₂とpO₂の低下を認めた。症状、理学所見および検査所見からPTEが疑われたため循環器内科医師に応援を依頼した。9時19分(発症から9分)、静脈ラインを確保し細胞外液で急速輸液を開始した。9時22分(発症から12分)、循環器内科医により心臓超音波断層検査が行われ、右室の拡張と左室の圧排所見(D-shape)を認め、右心負荷を伴うPTEが疑われた。9時28分(発症から18分)、未分画ヘパリン5,000単位を静脈注射し、ドパミン塩酸塩(4 μg/kg/min)の投与を開始した。9時30分(発症から20分)、SpO₂ 87%(酸素10 L/minマスク)と酸素化不良のためバックマスクで補助換気を行ったが改善せず、9時33分(発症から23分)に気管内挿管を行った。9時48分(PTE発症から28分)、気管内挿管後は酸素化が改善し、未分画ヘパリン(18単位/kg/時間)の持続投与を開始して集中治療室に入室した。10時30分(発症から1時間20分)、造影computed tomography (CT)検査を施行したところ、右肺動脈主幹部をほぼ占拠する血栓と左右区域枝に血栓を認めた(図2 A, B)。右房内や下大静脈から下肢静脈に血栓を認めなかった。ショック症状と右心負荷所見を認めたため広範囲型PTEと診断とした。PTE発症1日目にはショック状態を離脱し、2日目には抜管した。抗血栓療法として、未分画ヘパリンの持続投与(投与量はAPTT値がコントロールの1.5-2.0倍に調整)とワーファリン内服(投与量はprothrombin time-

PTE発症当日



PTE発症12日目

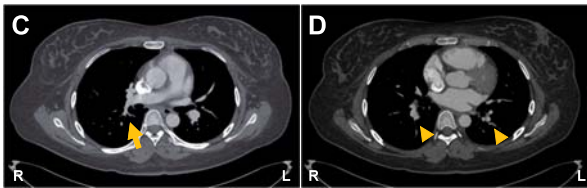


図2. CT検査所見

PTE発症直後のCT検査所見 (A, B) : 右肺動脈主幹の血栓 (矢印) (A)、左右肺動脈区域枝の血栓 (矢頭) (B) が認められる。PTE発症12日目のCT検査所見 (C, D) : 肺動脈の血栓は消失している (矢印、矢頭)。PTE: pulmonary thromboembolism

international normalized ratioが2 - 3に調整) を併用した。PTE発症12日目の造影CT検査で肺動脈に認められた血栓は完全に消失し (図2 C, D)、PTE発症15日目に母児ともに退院した。PTE発症から退院までの治療経過と臨床検査値の推移を図3に示した。

考 察

今回我々は、BMIが36.3 kg/m²と高度肥満妊婦の帝王切開術に対して、VTE予防として弾性ストッキングとIPCの装着を行ったにもかかわらず、術後1日目にショック症状と右心負荷を伴う広範型PTEを発症した1例を経験した。

産褥期に発症するPTEは、先進国における妊産婦死亡の約15%を占め、妊産婦死亡の原因として最も頻度の高い疾患である^{7), 9)}。一方わが国では、平成22年から25年における妊産婦死亡146名中、産褥期のPTEが死亡原因であったのは11例 (7%) であり、妊産婦死亡原因の第5位であった⁸⁾。このようにPTEは発症すると高い死亡率を示すことから、産褥のPTE発症を予防することは極めて重要である。

欧米ではわが国と比べVTEの発症頻度が高い背景から、VTE予防に関するガイドラインの整備が早くから行われており、米国胸部専門医学会 (American College of Chest Physicians: ACCP) は「血栓症の治療と予防ガイドライン」を発刊しており、現在も改定が

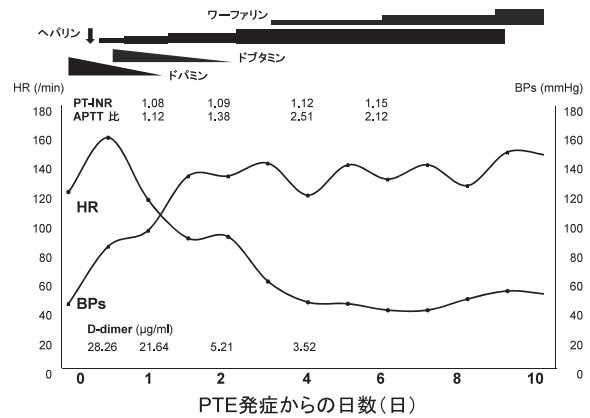


図3. PTE発症からの治療経過

HR: heart rate, BPs: systolic body pressure, PT-INR: prothrombin time-international normalized ratio, PTE: pulmonary thromboembolism

なされ第9版が最新版である¹⁰⁾。また、アメリカ産婦人科学会 (American College of Obstetrics and Gynecologists: ACOG) は2011年に「妊娠における血栓塞栓症」を発刊し、妊産婦におけるVTE予防のガイドラインを示した¹¹⁾。わが国では、日本循環器学会が中心となってACCPのガイドラインを参考に2004年に「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」が発刊され¹²⁾、肺血栓塞栓症予防管理料の保険収載と相まって、VTE予防は一般化され広く普及した。当院におけるVTE予防ガイドラインもACCPのガイドラインを参考に策定され、2004年から運用が開始された (図1)。これらのVTE予防ガイドラインでは、非手術と手術症例に分けその対策が記載されているが、周術期患者についてはVTEのリスクを「低リスク」、「中リスク」、「高リスク」、「最高リスク」の4段階に分類し、それぞれに対する周術期のVTE予防法を示している。

「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」を改定した2009年版のVTE予防ガイドラインでは、リスクのない正常分娩は「低リスク」に分類され、高齢肥満妊婦の帝王切開術、静脈血栓症の既往あるいは血栓性素因の経陰分娩は「高リスク」、静脈血栓症の既往あるいは血栓性素因の帝王切開術は「最高リスク」、上記に当てはまらない帝王切開術は「中リスク」に分類される¹³⁾。これに従うと、本症例は「中リスク」に相当しVTE予防法とし

て弾性ストッキングあるいはIPCが推奨される。一方、当院のVTE予防ガイドラインでは、“BMI>26.4 kg/m²”と“妊娠・出産後1か月以内”の2つのリスク因子を有し、“年齢が40歳以下”で“手術時間が3時間未満”であることから、2009年版のVTE予防ガイドラインと同様、「中リスク」に分類され、VTE予防法として弾性ストッキングが推奨される(図1)。今回の症例は、BMIが36.3 kg/m²と高度肥満妊婦であったため、当院のVTE予防ガイドラインで示された弾性ストッキングのみだけでなく、2009年版のVTEガイドラインに示されたIPCを併用することにした。欧米のVTE予防ガイドラインをみると、ACOGは帝王切開術を行う妊婦のVTE予防法として、たとえ「低リスク」でもIPCを行うことを推奨しており、高度肥満、VTEの既往、その他マイナーな2つ以上のリスク因子を有する場合は「高リスク」としてIPCと抗凝固療法の併用を推奨している¹¹⁾。一方ACCPは、リスク因子が妊娠と帝王切開だけの予定された帝王切開術に対しては早期離床などの一般的予防のみであり、1つ以上のmajorなリスク因子または2つ以上のminorなリスク因子を有する場合は抗凝固療法を推奨しており、それ以上のリスク因子を有する場合は、IPCと抗凝固療法の併用を推奨している¹⁰⁾。本症例は帝王切開時のBMIが36.3 kg/m²と高度肥満であるが、ACOGがmajorなリスク因子とする高度肥満の基準は50 kg/m²以上であり、ACOGの基準ではIPCが本症例のVTE予防法として推奨される。またACCPでは、本症例の高度肥満(30 kg/m²>BMI)はminorなリスク因子であり、本症例のVTE予防法はACOG同様IPCが推奨される。一方、英国のRoyal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG)やカナダのSociety of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC)のガイドラインでは、緊急帝王切開または1つ以上のリスク因子を有する予定帝王切開に対するVTE予防として抗凝固療法を推奨している^{14), 15)}。RCOGやSOGCのガイドラインに従うと、本症例のVTE予防は抗凝固療法が推奨されることになる。

本症例は結果的に、弾性ストッキングとIPC装着をVTE予防として行ったにも関わらず術後1日目に重度のPTEを発症した。本症例に対する周術期のVTE予防法は妥当だったのだろうか?先述した欧米の各ガイドラインの動向を踏まえて、日本産科婦人科学会は、産科婦人科診療ガイドライン産科編2014の中で“CQ004-2分娩後の静脈血栓塞栓症(VTE)の予防は?”について診療指針を提供している¹⁶⁾。それによれば、分娩後のVTEリスクにより褥婦を3群に分類し

ており、第1群に属する褥婦は分娩後抗凝固療法を行う、第2群および第3群に属する褥婦は分娩後抗凝固療法あるいはIPCを行うことを推奨している¹⁶⁾。これに従えば、本症例は帝王切開術とBMI 30 kg/m²のリスク因子により第3群に分類され、VTE予防法として分娩後抗凝固療法あるいはIPCを行うことが推奨される。本症例に対するVTE予防法として弾性ストッキングとIPCを採用したことは各種ガイドラインからみても妥当な選択であったと考えられるが、今回の症例を通じて当科独自の褥婦に対するVTE予防ガイドライン策定を行う必要性を痛感した。

本症例は当院のVTE予防ガイドラインではリスク因子として、肥満(BMI>26.4 kg/m²)と妊娠・出産後1か月以内の2つが該当しており、年齢、手術時間を考慮すると中リスクに分類された(図1)。一方、RCOGやACCPのVTE予防ガイドラインを参考に作成された日本産科婦人科学会の産科診療ガイドラインでは、分娩後のVTEリスク因子として、BMI>30 kg/m²と帝王切開を有しており、本症例は第3群に分類される¹⁶⁾。当院のVTE予防ガイドラインは、産婦人科に特化したものではないため、リスクの重層化が十分でない可能性がある。妊娠、分娩、帝王切開はいずれもVTEの重要なリスク因子であり、産婦人科診療に適合したVTE予防ガイドラインの作成が必要であったと考えられた。

今回の症例では、高度肥満の合併ため、VTE発症の高リスクとして対応し、VTE予防として弾性ストッキングとIPCの装着を行った。当院および2009年版の「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」では、高リスクに対するVTE予防として、一般的予防策に加えて弾性ストッキングとIPC装着または弾性ストッキング+抗凝固療法を推奨している¹³⁾。日本産科婦人科学会の産科診療ガイドラインでは、高リスクは第2群および第3群に相当し、これらに対する分娩後のVTE予防としては、一般的予防策に加え抗凝固療法あるいはIPC装着を推奨している¹⁶⁾。抗凝固療法を選択するかIPCを選択するかは、症例毎に検討を行う必要があり、最終的には各主治医の判断にゆだねられている。ACCPのガイドラインでは、婦人科手術の高リスク症例におけるVTE予防として、IPCと抗凝固療法の併用療法はVTEの発症頻度を低下させる可能性について言及しており¹⁰⁾、当科でも婦人科悪性腫瘍手術後については、IPCと抗凝固療法の併用を基本としている。そのような背景も踏まえ、当科では褥婦に対するVTE予防として積極的な抗凝固療法の導入を決定し、リスクの高い褥婦に対し

広範型肺血栓塞栓症を発症した褥婦の1例

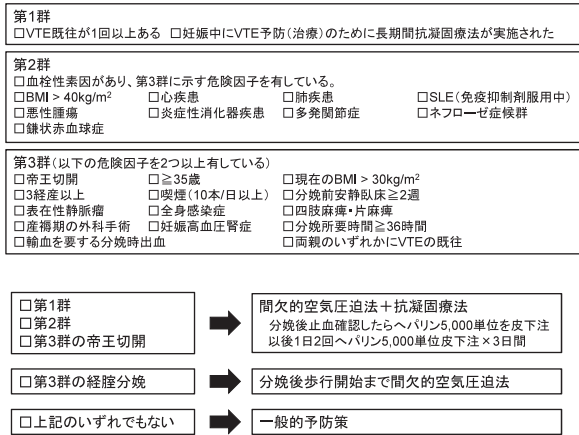


図4. 当科における褥婦に対する静脈血栓塞栓症の予防

てはIPCと抗凝固療法の併用を行う方針とした(図4)。

周術期のVTE予防によりPTEの発症は低下しているが¹¹⁻⁴⁾、PTEが発症した場合の救命率は未だ低率であり、早期に診断し治療することが重要である^{5), 6)}。PTEの救命率や再発率が右心負荷所見の有無によって有意に異なることから、血行動態不安定(ショック状態)かつ心臓超音波断層検査にて右心負荷所見がある「広範型」は最も予後不良である¹⁷⁾。広範型PTEを的確に診断できず、治療できなかった場合の死亡率は68%と非常に高率だが、発症から1時間以内に診断し治療を開始した場合の死亡率は22%まで低下するとの報告がある¹⁸⁾。本症例では術後の初回歩行時にPTEを発症したが、発症から8分後にはPTEを疑って循環器専門の医師に連絡をとり、12分後にはPTEと診断し18分後には治療を開始できた。当院では診療各科に緊急時の連絡先を設けており、非常に迅速な対応が出来たことが救命につながったと考えられた。VTE予防法を行ってもその発症をなくすことは不可能であり、常にVTE発症を念頭において患者を観察することが重要である。術後の初回歩行時に軽微なSpO₂の低下、胸痛、呼吸困難などを訴えた場合はPTEの発症を疑い、迅速な診断と治療を行うことが重要である。

結 語

VTE予防法を行っていたにもかかわらず、帝王切開術後に広範型PTEを発症した高度肥満の褥婦に対して、迅速に診断・治療を行い救命できた1例を経験した。本症例は当科における褥婦のVTE予防法を見直

す契機となったばかりでなく、VTE予防を行っていても常にVTE発症を念頭において診療することの重要性を再認識させられた症例であった。

文 献

1. Kuroiwa M, Furuya H, Seo N, Kitaguchi K, Nakamura M, Sakuma M, et al.: Incidence and clinical characteristics of perioperative pulmonary thromboembolism in Japan in 2008-results from the annual study of Japanese Society of Anesthesiologists, Committee on Patient Safety and Risk Management, Perioperative Pulmonary Thromboembolism Working Group. Masui 2010; 59: 667-673
2. Kuroiwa M, Furuya H, Seo N, Irita K, Sawa T, Ito M, et al.: Incidence and characteristics of perioperative pulmonary thromboembolism in Japan from 2005 through 2007-results of research by Japanese Society of Anesthesiologists, Committee on Patient Safety and Risk Management, Perioperative Pulmonary Thromboembolism Working Group. Masui 2009; 58: 1567-1573
3. Kuroiwa M, Seo N, Furuya H, Irita K, Sawa T, Ito M, et al.: Incidence and characteristics of perioperative pulmonary thromboembolism in Japan in 2004. Masui 2006; 55: 1031-1038
4. Nakamura M, Fujioka H, Yamada N, Sakuma M, Okada O, Nakanishi N, et al.: Clinical characteristics of acute pulmonary thromboembolism in Japan: results of a multicenter registry in the Japanese Society of Pulmonary Embolism Research. Clin Cardiol 2001; 24: 132-138
5. 榛沢和彦: 深部静脈血栓症. 小林隆夫編, 静脈血栓塞栓症ガイドブック 改訂2版. 東京: 中外医学社, 2010: 2-12
6. 小林隆夫, 中林正雄, 石川睦男, 池ノ上克, 安達知子, 小橋元, 他: 産婦人科領域における深部静脈血栓症/肺血栓塞栓症-1991年から2000年までの調査成績-. 日産婦新生児血会誌 2005; 14: 1-24
7. Marik MD, Plante LA: Venous Thromboembolic Disease and Pregnancy. N Engl J Med 2008; 359: 2025-2033
8. 池田智明: 妊産婦死亡事例分析からみた「母体安全への提言2013」. 日本産科婦人科学学会雑誌 2015; 67: 2038-2041
9. Khan KS, Wojdyla D, Say L, Gulmezoglu AM, Van Look PF: WHO analysis of maternal death: a systematic review. Lancet 2006; 367: 1066-1074
10. Bates SM, Greer IA, Middeldorp S, Veenstra DL,

- Prabulos AM, Vandvik PO, et al.: VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 2012; 141: e691S-736S
11. James A, Committee on Practice Bulletins-Obstetrics: Practice bulletin no. 123: thromboembolism in pregnancy. Obstet Gynecol 2011; 118: 718-729
 12. 肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）ガイドライン作成委員会：総論. 肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）ガイドライン. 東京；メディカルフロントインターナショナルリミテッド, 2004: 3-21
 13. 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）：肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症（静脈血栓塞栓症）の予防. 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）, 2009: 50-54
 14. Royal college of Obstetricians and Gynaecologists. Green-top Guideline No. 37a: Reducing the risk of thrombosis and embolism during pregnancy and the puerperium. London; RCOG, 2009: 1-35
 15. Kent N, Leduc L, Crane J, Farine D, Hodges S, Reid GJ, et al.: PREVENTION AND TREATMENT OF VENOUS THROMBOEMBOLISM (VTE) IN OBSTETRICS. J SOGC 2000; 22: 736-749
 16. 日本産科婦人科学会／日本産婦人科医会：CQ004-2分娩後の静脈血栓塞栓症（VTE）の予防は？産婦人科診療ガイドライン産科編2014. 東京；公益社団法人日本産科婦人科学会事務局, 2014: 15-18
 17. Task Force on Pulmonary Embolism, European Society of Cardiology. Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Eur Heart J 2000; 21: 1301-1336
 18. Ota M, Nakamura M, Yamada N, Yazu T, Ishikura K, Hiraoka N, et al.: Prognostic significance of early diagnosis in acute pulmonary thromboembolism with circulatory failure. Heart Vessels 2002; 17: 7-11

A rescued case of massive pulmonary thromboembolism in a pregnant woman with severe obesity after cesarean section

—A reappraisal of preventive program for venous thromboembolism
in a puerperal woman—

**Urara Ando, Toshifumi Takahashi, Jun Matsukawa,
Seiji Tsutsumi, Satoru Nagase**

Department of Obstetrics and Gynecology, Yamagata University Faculty of Medicine

ABSTRACT

Pulmonary thromboembolism (PTE) is a life-threatening event after surgery that results from deep vein thrombosis (DVT). Preventing venous thromboembolism (VTE), as well as PTE and DVT, is important during a perioperative period. We report a rescued case of massive PTE that occurred in a pregnant woman with severe obesity after cesarean section although the patient had received VTE prophylaxis. The patient was a 27-year-old pregnant woman with a body mass index of 36.3 kg/m². A cesarean section was scheduled at gestational age 38 weeks 2 days because of her previous cesarean section history. She received VTE prophylaxis through elastic stocking and intermittent pneumatic compression (IPC) according to the hospital's guideline. After the first ambulation following surgery, the patient felt sick and became unconsciousness. Because the patient was in a shock state, and the pulse oximetry indicated oxygen saturation of 90% in the arterial blood, we suspected PTE. Contrast-enhanced computed tomography revealed a massive thrombus in the main trunk of the right pulmonary artery and multiple thrombi in the bilateral branches of pulmonary arteries. We immediately started anti-shock therapy following an intravenous injection of heparin sodium. After the treatment, the patient recovered from the shock, and the anti-coagulation therapy was continued. The thrombi in the pulmonary arteries disappeared after 12 days of PTE treatment, and the patient was discharged after 15 days of the treatment. According to other guidelines for VTE prophylaxis, anti-coagulation therapy or both IPC and anti-coagulation therapy is recommended in a puerperal woman who has additional risk factors for VTE. We have to reappraise our hospital's guideline for VTE prophylaxis in puerperal woman undergoing cesarean section.

Key words : Venous thromboembolism, Pulmonary thromboembolism, Cesarean section, Obesity