

当院産婦人科における貯血式自己血輸血の検討

Autologous Blood Transfusion in Obstetrics and Gynecology

中西 研太郎¹⁾, 野澤 明美¹⁾, 小野 方正¹⁾, 岡本 修平¹⁾, 北村 晋逸¹⁾

Kentaro Nakanishi,

Akemi Nozawa,

Masatada Ono,

Shuhei Okamoto,

Shin-itsu Kitamura

Key Words : autologous blood transfusion, pregnancy, gynecological surgery

はじめに

分娩あるいは手術中において予め大量出血が想定される症例では、同種血輸血は肝炎ウイルスなどの感染症や移植片対宿主病 (GVHD: graft-versus-host disease) などの重篤な合併症があるため、それらを回避する目的で貯血式自己血輸血が国内で広く行われている。また、当院のように血液センターが近隣になく輸血製剤に限りのある施設の場合、Rh(D)陰性症例や不規則抗体陽性症例においても貯血式自己血輸血が重要な役割を果たす。産科領域における貯血式自己血輸血は安全性の問題を指摘されていたが、多数の報告により産科症例でも問題なく貯血式自己血輸血を行えることがわかってきている¹⁾。しかし、産婦人科領域における貯血式自己血輸血にはいまだに明確なガイドラインが無く、適応症例や貯血・返血基準など、施設ごとに決めて行われているのが現状である^{2, 3)}。当科でも貯血式自己血輸血に関する明確な基準は設けておらず、外来担当医や執刀医の判断により貯血式自己血輸血を行ってきた。また、自己血貯血を施行しても自己血製剤を廃棄する症例も多々見られるため、今回我々は、当院の産婦人科における貯血式自己血輸血の現状を把握し、自己血貯血の適正化に向けて検討する。

対象・方法

2008年1月から2014年12月までの7年間に施行した自己血貯血および自己血を返血した症例の、疾患、分娩様式または手術術式、出血量 (帝王切開術の場合は羊水込みで計算した)、自己血返血回数、自己血返血量および貯血に伴う合併症について診療録から後方視的に検討した。また、今回自

己血貯血の対象となった婦人科手術術式の出血量についても、2012年1月から2014年12月までの3年間で施行した166例について、診療録、手術台帳から後方視的に検討した。比較対象として同時期の悪性腫瘍手術23例についても検討した。

貯血方法は、日本輸血学会ガイドラインに原則従い、貯血式自己血輸血について文書での同意を得た後、貯血開始前から鉄剤 (クエン酸第一鉄ナトリウム) の内服を開始し、貯血直前にヘモグロビン (Hb) 値を確認し、産科症例であれば10.0g/dL以上、婦人科症例であればHb値が11.0g/dL以上を貯血可能な目安とした⁴⁾。貯血は産科症例では1泊2日の入院、婦人科は外来で施行し、採血量は原則400mLとした。産科症例は貯血中および貯血後1日目に胎児心拍陣痛図でモニタリングした。自己血の返血については同種血輸血の場合と同様に決定したが、分娩または術中の出血量や状況、術後の血液検査所見によって担当医または執刀医の判断で自己血の返血を施行した。

結果

2008年から2014年までの7年間で貯血式自己血貯血を施行した回数は175回で、その自己血を返血した回数は86回 (49.1%)、貯血症例は65例で、返血症例は48例 (73.8%) であった。産科症例では貯血回数が117回、返血した回数が54回 (46.2%)、貯血症例が35例、返血した症例が25例 (71.4%) であり、婦人科症例では貯血回数が58回、返血した回数が32回 (55.2%) で、貯血症例は30例、返血した症例は23例 (76.7%) であった (表1)。採血時に認められた合併症は全体で3回 (1.7%)、血管迷走神経反射 (VVR: vasovagal reflex) が2回、皮下血腫が1回認められた (表2)。また、返血中にnon-reassuring fetal heart rate (胎児心拍数異常) が1回認められた。

1) 名寄市立総合病院 産婦人科
Department of Obstetrics and Gynecology,
Nayoro City General Hospital

表1 2008年1月から2014年12月の7年間で施行された貯血式自己血輸血

	貯血回数	返血回数	貯血施行症例数	返血施行症例数
全体	175	86 (49.1%)	65	48 (73.8%)
産科	117	54 (46.2%)	35	25 (71.4%)
婦人科	58	32 (55.2%)	30	23 (76.7%)

表2 自己血貯血の際に生じた合併症(貯血回数175回)

	合併症発生数
全体	3 (1.7%)
産科	
血管迷走神経反射(VVR)	2 (1.1%)
婦人科	
皮下血腫	1 (0.6%)

VVR: vasovagal reflex

表3 自己血貯血施行症例(65例)

診断	症例数
産科	
胎盤位置異常(前置胎盤~低置胎盤)	18 (27.8%)
Rh(D)陰性	13 (20.0%)
子宮筋腫合併妊娠	3 (4.6%)
癒着胎盤疑い	1 (1.5%)
婦人科	
子宮筋腫	30 (46.2%)

表4 産科領域における自己血貯血症例 (35例)

疾患	C/S	VD	貯血回数	貯血量(mL)	出血量(mL)	返血量(mL)	返血率(%)
			中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	
胎盤位置異常	17	1	3 (2-5)	1200 (800-1800)	1417.5 (566-3980)	800 (0-1200)	88.9 (16/18)
Rh(D)陰性	3	10	4 (1-5)	1600 (400-2000)	560 (45-1382)	400 (0-1200)	53.8 (7/13)
子宮筋腫合併	1	2	3 (2-4)	1200 (800-1600)	1105 (390-2320)	800 (0-800)	66.7 (2/3)
癒着胎盤疑い	1	0	4	1600	2040	1600	100 (1/1)

C/S: caesarean section(帝王切開術) VD: vaginal delivery(経膣分娩)

表5 婦人科領域における自己血貯血症例 (30例)

術式	症例数	貯血回数	貯血量(mL)	出血量(mL)	返血量(mL)	返血率(%)
		中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	中央値 (範囲)	
TAH	7	2 (1-4)	800 (400-1600)	740 (300-2400)	400 (400-1200)	100.0 (7/7)
TLH	6	1.5 (1-2)	600 (400-800)	85 (50-300)	400 (0-400)	66.7 (4/6)
AM	5	2 (2-3)	800 (800-1200)	110 (60-600)	400 (0-800)	80.0 (4/5)
LAM	1	2	800	670	400	100.0 (1/1)
TLM	11	2 (1-3)	800 (400-1200)	170 (50-900)	400 (0-800)	63.6 (7/11)

TAH:腹式単純子宮全摘出術 TLH:腹腔鏡下子宮全摘出術 AM:腹式子宮筋腫核出術
LAM:腹腔鏡補助子宮筋腫核出術 TLM:腹腔鏡下子宮筋腫核出術

表6 2012年1月から2014年12月に施行された婦人科手術の術式別出血量

術式	症例数	出血量(mL)
		中央値(範囲)
TAH	35	500 (50-4370)
TLH	108	50 (50-850)
AM	2	230 (60-400)
LAM	1	790
TLM	20	115 (50-900)
悪性腫瘍手術	23	800 (50-2400)

TAH:腹式単純子宮全摘出術 TLH:腹腔鏡下子宮全摘出術 AM:腹式子宮筋腫核出術
LAM:腹腔鏡補助子宮筋腫核出術 TLM:腹腔鏡下子宮筋腫核出術

診断は、産科では前置胎盤などの胎盤位置異常が最も多く、婦人科は全例子宮筋腫であった(表3)。産科領域で詳細に見ると、分娩様式はRh(D)陰性症例では経陰分娩の方が多く、その他症例ではほとんど帝王切開であった。貯血回数中央値は全例で3~4回で、貯血量の中央値は1200~1600mL、出血量は胎盤位置異常で中央値1417.5mLと最も多く、返血量も胎盤位置異常が中央値1200mLと最も多かった。返血率は胎盤位置異常が88.9%と高く、Rh(D)陰性が53.8%と低かった(表4)。婦人科領域では、手術術式は腹腔鏡下子宮筋腫核出術が11例と最も多かった。貯血回数中央値は全例で1~2回であり、貯血量の中央値は600~800mL、出血量は腹式単純子宮全摘出術で中央値740mLと多く、返血量はいずれの術式も中央値400mLであった。返血率は腹式単純子宮全摘出術と腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術、腹式子宮筋腫核出術がそれぞれ100%、100%、80.0%と高く、腹腔鏡下子宮全摘出術、腹腔鏡下子宮筋腫核出術がそれぞれ66.7%、63.6%と少し下がった(表5)。

本研究で対象となった婦人科手術術式について、2012年1月から2014年12月までの3年間で施行された術式は、腹腔鏡下子宮全摘出術が108例と最も多く、腹式単純子宮全摘出術、腹腔鏡下子宮筋腫核出術が続いた(表6)。出血量の中央値は腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術が790mLと最も多く、腹式単純子宮全摘出術が500mLと次に多かった。比較対象として悪性腫瘍手術についても検討したが、出血量は中央値800mLと全術式の中で最も多い結果であった。

考察

今回の研究により、産科、婦人科ともに症例単位での自己血の返血率は7割程度と高く見えたが、返血回数はいずれも5割前後に留まり、実際は半分近くの自己血が廃棄されていたことがわかった。当院は道北の基幹病院および救命センターであるが近隣に血液センターがなく、院内に血液製剤が無いあるいは不足している場合は、最短でも約80km、1時間半離れた血液センター(旭川市)から取り寄せることとなる。そのため産科の自己血貯血適応としては、Rh(D)陰性症例や不規則抗体陽性症例などの稀な血液型が多くなる。また、分娩様式において帝王切開術よりも経陰分娩の方が一般的に出血量は少なくなるため、Rh(D)陰性症例の場合、その他のリスクなどが無ければ経陰分娩となることが多く、結果的に自己血の廃棄率

が高くなった。一方、帝王切開での分娩が多くなる前置胎盤などの胎盤位置異常症例では、術中出血量が多くなり、自己血の返血率も高くなったと考えられる。Rh(D)陰性以外の診断では、貯血量と出血量の中央値の間に大きな差は見られず、胎盤位置異常や子宮筋腫合併妊娠での自己血貯血は有用であったと考えられる。Rh(D)陰性の場合、出血量は分娩様式や分娩経過によつての個人差が大きく、その疾患だけでの出血量は予想し難い。あらゆる状況に対応できるよう、貯血するのはやむを得ないであろう。しかし、今回の研究においてRh(D)陰性症例では出血量中央値560mLに比べ貯血量中央値が1600mLと多く、貯血量を減らせる可能性があると考えられた。子宮筋腫合併妊娠においては、子宮筋腫の大きさや部位によつて分娩直後の子宮収縮が不良となる弛緩出血のリスクが高くなることもあり、明確な基準は報告されていないが貯血式自己血輸血を検討する必要がある。産科領域における貯血式自己血輸血の検討はいくつか報告がみられ、適応症例としては、前置胎盤や低置胎盤をはじめ、多胎や子宮筋腫合併妊娠、Rh(D)陰性症例などが挙げられており、産科領域における貯血式自己血輸血の有用性を報告している^{3, 5)}。当科でもRh(D)陰性や胎盤位置異常、筋腫合併妊娠を適応とすることが多かった。一方で、費用対効果を考慮すると前置胎盤以外の症例での自己血貯血は不要であるとの報告もあった⁶⁾。

婦人科症例では、悪性腫瘍や子宮筋腫症例においての術中出血量が多くなることが知られているが、当院では全症例が子宮筋腫の診断であった。悪性腫瘍の症例が無かった理由としては、悪性疾患のため診断時期から手術までの期間が短く、貯血準備が困難であることが考えられたが、悪性腫瘍症例における自己血輸血についての報告もいくつか見られた^{7, 8)}。実際、当科でも悪性腫瘍手術の出血量はどの術式よりも多く、自己血輸血の適応症例の幅を広げることで同種血輸血を回避できる可能性がある。婦人科症例の術式別の貯血量と出血量の中央値を比べてみると、腹式単純子宮全摘出術と腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術以外の術式は、いずれも出血量が貯血量を大きく下回っており、貯血量を見直せる可能性があると考えられた。近年完全鏡視下手術が増加し、当科でも手術の標準化と成績の安定により、鏡視下手術である腹腔鏡下子宮全摘出術と腹腔鏡下子宮筋腫核出術では、出血量中央値がそれぞれ170mL、85mLと少

なかった。しかし、単純に術式のみで出血量を予想することは難しく、子宮筋腫の部位や癒着の程度によっても出血量は異なるため、術前の手術難易度の評価法の確立が望まれる。

本研究の限界としては、婦人科術式別出血量において、摘出物の重量や個数、癒着の程度などを加味していない点である。摘出物の重量や個数、癒着によって手術難易度および術中出血量が変わり、疾患別に分類するだけでなく、摘出物の大きさや癒着などを含めた手術難易度を評価し、基礎データの有用な蓄積により詳細な術式別の出血量がわかり、より適正な貯血量を検討することができると考えられた。

貯血時の合併症については、血管迷走神経反射(VVR)に注意する必要があると言われており、特に妊娠中はVVRが起りやすいとされている⁴⁾。当科でも同様に産科症例でVVRが認められた。採血中のVVRの出現頻度は一般成人で1~2%と報告されており、当科もVVRが1.1%、合併症全体でも1.7%であり、当科における自己血輸血は比較的安全に行えていたと思われた⁹⁾。

おわりに

当院産婦人科における貯血式自己血輸血について検討した。産科、婦人科ともに返血回数は5割程度と半分近くの自己血が廃棄されていたことがわかった。産科領域における出血量は予想し難く、疾患に応じて余裕を持った自己血貯血を施行することが多く、自己血廃棄率を低下させることは難しい。しかし、婦人科領域では手術術式や術前評価による手術難易度別の出血量を検討し、自己血廃棄率の低下に努めることが必要であると考えられた。今後も症例の蓄積、検討を行い、貯血式自己血輸血の適正化を図っていくことが肝要である。

本論文の要旨は第29回日本自己血輸血学会学術総会(平成28年、札幌市)で発表した。

文 献

- 1)左 勝, 渡辺 典, 須郷 慶, 他 : : 妊産婦における自己血輸血. 日本産婦人科・新生児血液学会誌 19: : 73-77, 2010
- 2)面川 進, 能登谷 武, 熊谷 美, 他 : : 産科における貯血式自己血輸血の意義と問題点. 自己血輸血 14: : 38-42, 2001
- 3)Yamamoto Y, Yamashita T, Tsuno NH, et al : Safety and efficacy of preoperative autologous blood donation for high-risk pregnant women: experience of a large university hospital in Japan. The journal of obstetrics and gynaecology research 40: : 1308-1316, 2014
- 4)高橋 孝, 日本輸血学会自己血輸血ガイドライン改訂小委員会 : 自己血輸血ガイドライン改訂案について. 自己血輸血 14 : : 1-19, 2001
- 5)和地 祐, 井上 慶, 松島 実, 他 : : 分娩における自己血輸血に関する検討. 日本周産期・新生児医学会雑誌 51 : : 221-226, 2015
- 6)Combs CA, Murphy EL, Laros RK, Jr. : Cost-benefit analysis of autologous blood donation in obstetrics. Obstetrics and gynecology 80: : 621-625, 1992
- 7)杉田 匡, 永松 健, 森本 千, 他 : : 産婦人科悪性腫瘍患者に対する自己血輸血の有用性の検討 neoadjuvant chemotherapy後も可能か? 自己血輸血 15: : 138-142, 2002
- 8)大野 晶, 小笠原 敏, 庄子 忠, 他 : 当院婦人科手術における貯血式自己血輸血の現状. 岩手県立病院医学会雑誌 41: 13-16, 2001
- 9)Tomita T, Takayanagi M, Kiwada K, et al : Vasovagal reactions in apheresis donors. Transfusion 42: 1561-1566, 2002