産後過多出血に対して子宮内バルーンタンポナーデ法が有用であった4症例

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 静岡産科婦人科学会 公開日: 2020-10-14 キーワード (Ja): キーワード (En): postpartum hemorrhage, atonic bleeding, intrauterine balloon tamponade, uterine contraction, ultrasonography 作成者: 香山, 哲徳, 香山, 永樹, 小熊, 響子, 柳原, 康穂, 伊藤, 早紀, 小林, 徹, 松澤, 奈々, 鵜野, しほり, 村瀬, 佳子, 矢田, 昌太郎, 田中, 里美, 金田, 容秀, 田中, 利隆, 三橋, 直樹 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00003762

静岡産科婦人科学会雑誌 (ISSN 2187-1914)
2020 年 第 9 巻 第 2 号 21 頁

産後過多出血に対して子宮内バルーン タンポナーデ法が有用であった 4 症例

Usefulness of balloon tamponade for severe postpartum hemorrhage: 4 cases report

かやま産科婦人科医院
香山哲徳、香山永樹
順天堂大学医学部附属静岡病院産婦人科
小熊響子、柳原康穂、伊藤早紀、小林 徹、松澤奈々、鵜野しほり、村瀬佳子、
矢田昌太郎、田中里美、金田容秀、田中利隆、三橋直樹

Kayama Obstetrics and Gynecology Clinic
Akinori KAYAMA, Eiki KAYAMA
Department of Obstetrics and Gynecology, Juntendo University Shizuoka Hospital
Kyoko OGUMA, Yasuho YANAGIHARA, Saki ITO, Toru KOBAYASHI,
Nana MATSUZAWA, Sihori UNO, Yoshiko MURASE, Shotaro YATA,
Satomi TANAKA, Hiroshi KANEDA, Toshitaka TANAKA, Naoki MITSUHASHI

キーワード：postpartum hemorrhage, atonic bleeding, intrauterine balloon tamponade, uterine contraction, ultrasonography

〈概要〉

産後過多出血に対して子宮内バルーンタンポナーデ法を行い止血した 4 症例を経験した。症例の内訳は経腟分娩 3 例、帝王切開術が 1 例であった。産後過多出血に対して、子宮内バルーン(メトロイリンテル：フジメトロ®)を子宮腔内に挿入した。出血量が 1000g 以上であった 2 症例は、メトロイリンテル挿入の判断までに時間を要していた。一方、出血量が 1000g 以下であった 2 症例は、メトロイリンテル挿入まで 10 分以内と前 2 症例と比べて比較的短時間であった。バルーンタンポナーデ法は、侵襲性が低く手技も比較的容易であり一次施設でも十分施行できる手技である。子宮収縮薬投与や双手圧迫が有効でないと判断したら迅速にバルーンタンポナーデ法を行うことで出血量を早期にコントロールでき、高次施設での管理を要す症例を減らせると考えられる。

<Abstract>

The uterine balloon tamponade method was

used in four patients to stop postpartum hemorrhage. The delivery was vaginal in three of these patients, and by Cesarean section in the other. The uterine balloons, which were metreurynters (Fuji-Metro®), were inserted into the uterine lumen. In the case of the two patients with hemorrhage quantities above 1000 g, considerable time was needed to decide whether to insert the metreurynters. In the two patients with hemorrhage quantities below 1000 g, the insertion time was short (less than 10 minutes). The balloon tamponade method has low invasiveness and is relatively easy to perform; hence, it can be performed effectively even in primary-care institutions. Therefore, when uterotonics and bimanual compression are found to be ineffective, emergency application of the balloon tamponade method enables rapid control of hemorrhage, and thus reduces the number of patients requiring management at high-level hospitals.

〈緒言〉

近年、産後過多出血に対して子宮内バルーンタンポナーデ法が有用であるとされている。一次施設でも迅速かつ簡便に行える止血法であり、本法の有効率は、Laas らの報告では約 85%となっている[1]。産後過多出血は、侵襲的治療やマンパワーの必要性などから、一次施設から高次施設への搬送を必要とする場合があるが、搬送前にバルーンを挿入することで搬送中の出血量を軽減しバイタルサインの安定を図れるというメリットもある。今回我々は、一次施設で発症した産後過多出血に対して子宮内バルーンタンポナーデ法が有用であった 4 症例を経験したので報告する。

〈症例 1〉

23 歳、2 妊 0 産(自然流産 1 回)

既往歴･家族歴：特記すべきことなし

現病歴：タイミング療法にて妊娠し、妊娠経過は順調であった。妊娠 40 週 0 日、妊娠高血圧症候群の適応でオキシトシンによる分娩誘発を施行したが、臨床的児頭骨盤不均衡の診断で緊急帝王切開術を施行した。児の出生時体重は 3500g、Apgar score 8(1 分)/9(5 分)であった。胎盤娩出後から子宮体部の収縮不良が認められ、乳酸リンゲル液 500ml+オキシトシン 20 単位を点滴投与、オキシトシン 5 単位を子宮に局注したところ一時的に収縮は良好となったが、子宮切開創部縫合後に再度子宮体部が弛緩し出血量が増加した。経腟的に子宮腔内へのガーゼ挿入を試みたが十分に挿入ができなかったため、児娩出から 24 分後に開腹したまま子宮を直視下にメトロイリンテルを子宮体部へ挿入し、生理食塩水 200ml で固定したところほぼ止血した。帝王切開術後までの出血量は 1250g であった、バイタルサインは安定していたが、再度弛緩出血となった場合のリスクを考慮し、高次施設に救急搬送した。搬送後明らかな出血を認めなかったため、挿入から 2 時間後にメトロイリンテルを抜去した。総出血量は 1385g であった。術後経過は順調にて帝王切開術後 7 日目に退院となった。

〈症例 2〉

27 歳、1 妊 0 産

既往歴：喘息、橋本病(レボチロキシン内服中)

家族歴：特記すべきことなし
現病歴：妊娠経過は順調であった。妊娠 39 週 6 日、陣痛発来し正常経腟分娩に至った。児の出生時体重は 3060g、Apgar score 9(1 分)/10(5 分)、分娩所要時間は 7 時間 4 分であった。胎盤娩出後から子宮内部から強出血を認めた。乳酸リンゲル液 500ml+オキシトシン 10 単位を点滴投与、双手圧迫を行ったが出血は軽減しなかった。腟内にガーゼを充填し子宮頸部を圧迫して止血を試みた。分娩期出血量は 923g、腟壁裂傷縫合後も出血が続き、縫合終了までの出血量は 1068g となった。出血が続いていたため、出血コントロールと母体管理の目的で高次施設に搬送した。分娩から 3 時間後、搬送先で子宮内にメトロイリンテルを挿入し生理食塩水 150ml で固定、腟内にヨードホルムガーゼを挿入したところ止血した(図 1、図 2)。搬送からメトロイリンテル挿入までの出血量は 440g で総出血量は 1508g であった。挿入から 16 時間後にメトロイリンテルとヨードホルムガーゼを抜去、活動性出血はなく産褥 6 日目に退院となった。

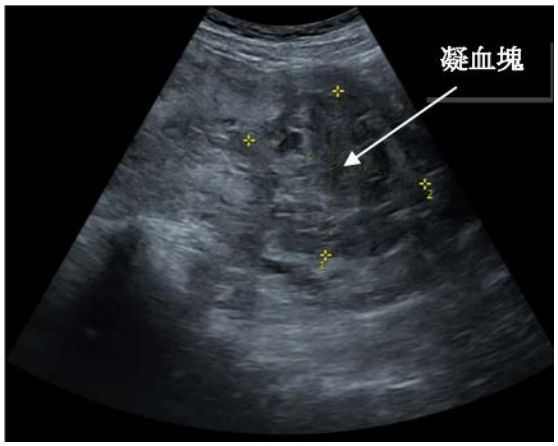

図 1　症例 2 の経腹超音波所見
搬送後のガーゼ抜去時、子宮頸部は腫大し、内部に凝血塊を認める

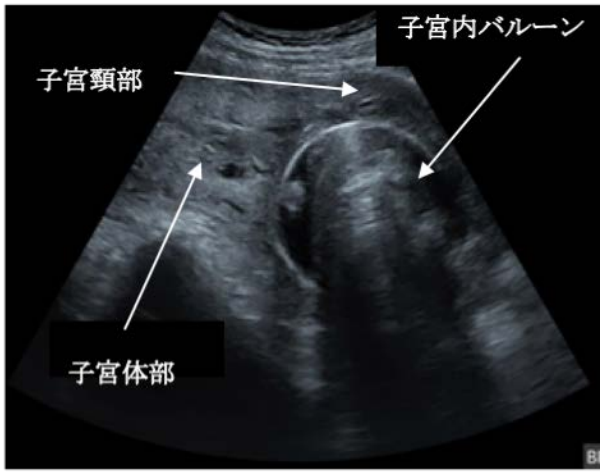

図 2　症例 2 の経腹超音波所見
子宮内バルーン(フジメトロ®)を子宮頸部から体下部にかけて挿入し、生理食塩水 150ml で固定した

〈症例 3〉
34 歳、3 妊 1 産(経腟分娩 1 回、自然流産 1 回)
既往歴・家族歴：特記すべきことなし
現病歴：妊娠 30 週から 35 週まで切迫早産の診断で塩酸リトドリン 15mg/日を投与した。妊娠 40 週 4 日、予定日超過の適応でオキシトシンによる分娩誘発を施行し正常経腟分娩に至った。児の出生時体重は 3370g、Apgar score 8(1 分)/9(5 分)、分娩所要時間 5 時間 55 分であった。胎盤娩出後、子宮内部からの強出血を認めた(出血量 900g)。子宮収縮薬投与開始と同時にメトロイリンテル挿入を決定した。分娩終了から 5 分後、メトロイリンテルを子宮内に挿入し生理食塩水 500ml で固定、子宮内部からの出血は止血した。メトロイリンテル挿入後の出血は極少量であったが、挿入から 3 時間後に患者がメトロイリンテル挿入部の疼痛を強く訴えたために、バルーンの滑脱と子宮内からの出血がないことを確認しながら、生理食塩水を 250ml に減量した。その後も出血なく、

挿入から 19 時間後にメトロイリンテルを抜去、活動性出血はなく産褥 4 日目に退院となった。

〈症例 4〉

35 歳、1 妊 0 産

既往歴・家族歴：特記すべきことなし

現病歴：妊娠 39 週 1 日、前期破水の適応でオキシトシンによる分娩誘発を施行し正常経腟分娩に至った。児の出生時体重は 3190g、Apgar score 9(1 分)/10(5 分)、分娩所要時間は 13 時間 56 分であった。胎盤娩出直後に 750g 出血し、分娩第 3 期までの出血量は 979g であった。子宮内部からの強出血と判断し、分娩から 9 分後に子宮収縮薬投与開始と同時にメトロイリンテルを子宮内に挿入、生理食塩水 200ml で固定した。メトロイリンテル挿入後の出血コントロールは良好で挿入から 17 時間後にメトロイリンテルを抜去、活動性出血はなく産褥 4 日目に退院となった。

表 1　4 症例のまとめ

症例	分娩方法	分娩所要時間	バルーン挿入までの時間	総出血量
症例1	帝王切開		24分	1385g
症例2	経腟分娩	7時間4分	3時間	1500g
症例3	経腟分娩	5時間55分	5分	900g
症例4	経腟分娩	13時間56分	9分	979g

〈考察〉

日本における妊産婦死亡の原因として最も多いものは産科危機的出血であるが、近年では減少傾向にある。2010 年では妊産婦死亡の 29%を占めていたが、2018 年では 12%まで減少しており [2]、これは「産婦人科診療ガイドライン産科編」[3]や「産科危機的出血に対する対応指針 2017」[4]などで、危機的出血に対する対応が示されたことも影響している。

産後の過多出血の原因が子宮収縮不良による場合、まず選択される治療法は、十分な子宮収縮薬(オキシトシン、メチルエルゴメトリン、プロスタグランジン F2αなど)投与、子宮双手圧迫、子宮輪状マッサージである。これらが奏効しない場合、経カテーテル的動脈塞栓術(TAE: transcatheter arterial embolization)や開腹止血術(子宮圧迫縫合、内腸骨・子宮動脈結紮)、母体救命目的での子宮摘出術などが選択されてきた。後述の対応法はマンパワー、輸血体制、放射線科医など他科の協力体制などが十分な施設ででないと対応困難である。また、当院のように高次施設まで遠方の一次施設では、判断が遅れると搬送中にショック、DIC へと進行する可能性も高くなるため、大量出血が見込まれる症例は、未だ出血量が多くない状態でも搬送を決断する必要性がある。当院では、子宮収縮薬投与、子宮双手圧迫、子宮輪状マッサージが奏効しない場合、高次施設へ搬送前に子宮腔内ガーゼタンポナーデ法を施行していた。しかしガーゼを充填することは止血に対して確実でないことも多かった。近年、産後の過多出血に対して比較的簡便で迅速に行える子宮内バルーンタンポナーデ法が行われるケースが増えてきている。WHO (World Health Organization)[5]、FIGO (Federation of Gynecology and Obstetrics)[6]、ACOG (American Congress of Obstetricians and Gynecologists)[7]、RCOG (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists)[8]において、標準止血法の 1 つとしてバルーンタンポナーデ法が推奨されている。

日本でも「母体安全への提言 2013」において診療所で最低限行う処置として「十分な輸液とバルーンタンポナーデ試験」が挙げられ [9]、産科危機的出血への対応ガイドライン 2016 の対

応フローチャートより子宮腔内バルーンタンポナーデが追加された [10]。産科危機的出血の対応指針 2017[4]でも、ショックインデックス 1 以上(出血量：経腟 1L、帝切 2L 以上)で子宮腔内バルーンタンポナーデを考慮するとされている。また、2013 年 4 月に子宮用止血バルーンカテーテル(Bakri バルーン®)が保険収載されて以降、本法が普及しつつある。

バルーンタンポナーデ法の主な止血機序は、バルーンが出血点を直接圧迫する作用に加えて、バルーンが子宮下部に留置された場合であっても子宮下部が伸展することにより子宮体部の収縮が誘発される Ferguson 反射を介した間接的な子宮収縮促進作用が考えられている [11][12]。本法は他の止血法と比較して奏効率は同等であると報告されているが [13]、本法はタンポナーデ試験を兼ねた止血法であり、止血が無効であれば直ちに他の止血法に移行する必要がある。

バルーンタンポナーデの特記すべき特徴は、手技が比較的容易で迅速に施行できる処置である点である。合併症は感染や子宮壊死などがあるが、髙島による産褥出血に対する子宮内バルーンタンポナーデ法を行った 35 例の後方視的検討では、いずれの症例においてもバルーンタンポナーデに関連する合併症を認めていない [14]。

子宮内バルーンタンポナーデ法は分娩後に子宮収縮が不良で、子宮収縮薬投与や子宮双手圧迫等で止血不十分である症例が適応となる。更に、頸管不全裂傷(深部裂傷)、頸管挫滅でも適応となる場合がある。頸管不全裂傷症例では、頸管内膜面や筋層の部分的断裂が頸部に限局するとは限らず、子宮峡部にまで及ぶこともある。裂傷が子宮内腔深くに及ぶに従って、出血面の同定は困難となる。このような出血では、バルーンによる直接的な圧迫止血と、腟内へ充填したガーゼによって頸管内側の出血面をバルーンと頸管で挟み込んで止血することが可能であり、弛緩出血と同様に、頸管不全裂傷、頸管挫滅はバルーンタンポナーデの良い適応症例と考えられる [15]。

一般的にバルーンタンポナーデにはメトロイリンテル（フジメトロ®、オバタメトロ®）、Bakri バルーン®、Foley バルーンカテーテル®などが用いられている。当院ではフジメトロ®を使用しているが、この理由は従来から頸管拡張で頻用しており、挿入操作に習熟していること、安価であることなどから、適応外使用ではあるが、患者の同意の上使用している。メトロイリンテルは Bakri バルーンと比較して、止血の奏効率や合併症の頻度は同等であると報告されている [16]。またラテックスアレルギーがある患者や注入量が 150ml をこえるような場合には保険適応があり添付文書上でも 500ml まで注入可能な Bakri バルーン®の使用も今後検討していきたい。

今回我々が施行したバルーン挿入法の実際は、異常出血が発生した時、まず出血の原因を内診と超音波で診断する。内診で腟壁裂傷、頸管裂傷、子宮内反症、子宮破裂を除外し、同時にバルーン挿入の障害になるような子宮筋腫の有無も確認する。出血を疑う部位は、経腹超音波で腫大して描出され、その直下に凝血塊の貯留を認めるため、経腹超音波は出血部位の補助診断として有用である。バルーン挿入時には頸管を十分に展開し、子宮腟部前後唇を頸管裂傷用鉗子でそれぞれ把持・牽引しながら、胎盤鉗子でバルーン先端を把持して子宮腟部から内腔に挿入する。その際、経腹超音波はバルーンの位置や生理食塩水の注入の様子を確認するのにも有

用である。生理食塩水は、止血が得られてバルーンが滑脱しない量まで注入して固定する。今回の 4 症例では生理食塩水の注入量は 150ml～500ml であった。さらにヨードホルムガーゼを腟内に充填しバルーンの滑脱を予防する。経腹超音波でバルーンの挿入部位と腹腔内出血の有無を再度確認する。バルーン挿入と並行して子宮収縮薬投与も継続し、挿入後も経腹超音波を適宜施行してバルーンの位置や子宮内の貯留血液の増量がないかを確認する。バルーンは十分止血が得られたと思われる 12～24 時間後に抜去している。今回の 4 症例ではバルーンは挿入 2 時間～19 時間後に抜去し、全例で止血が得られていた。

バルーンタンポナーデを施行するにあたり、バルーンへの注入量と留置時間が問題になる。バルーンへの注入量に関しては、子宮弛緩の程度や止血効果が個々の症例において異なるため、明確な注入量や留置時間は定義されていない。Gronvall らの後方視的検討によれば [17]、Bakri バルーンへの平均注入量は 257ml (range: 120-400ml)、平均留置時間は 12.7 時間(range: 1-28 時間)と報告され、注入量が 250ml 以下の症例では全例止血に成功しており、ある一定量の注入で効果が期待できると思われる。メトロイリンテル(フジメトロ®) を使用した報告では、Yorifuji らによる産後過多出血 66 例の後方視的検討によれば、平均注入量は 120ml (range: 80-150ml)であり [16]、髙島による後方視的検討によれば [8][14]、注入量は 45ml～300ml (中央値 100ml)、留置時間は 4～26 時間 (中央値 24 時間)であった。報告により平均注入量や平均留置時間に差があり、一律な目標は存在していないのが現状であるが、バルーンに注入する生理食塩水の量は止血が得られ、腟内へ容易に滑脱しない量で良いと考えられる。

今回我々が経験した産後過多出血の 4 症例のうち、高次施設へ母体搬送した症例は 2 例であった。高次施設に搬送する前にバルーンを挿入しなかった症例 2 では搬送中と高次施設での出血量の合計が 440 g であったが、バルーンを挿入してから高次施設へ搬送となった症例 1 では出血量の合計が 135g と比較的少なかったことから、バルーンを挿入することにより搬送中の出血を軽減し母体をより安全に搬送し、更にその後の治療の一助となった可能性が示唆された。症例 3 と 4 は、過多出血と判断した直後に子宮収縮薬投与と並行してバルーンタンポナーデ法を開始したために、早期から出血増加を防ぎ、高次施設に搬送せず当院で管理することができた。

〈結語〉

産後過多出血に対して子宮内バルーンタンポナーデ法を施行し出血をコントロールできた症例を経験した。本法は、侵襲性が低く手技も比較的容易であり一次施設でも十分施行できる手技である。止血効果が高いため、止血処置のひとつとして積極的に施行することで出血量を早期にコントロールでき、高次施設での管理を要す症例を減らせると考えられた。

(本論文の要旨は平成 30 年度静岡産科婦人科学会秋期学術集会にて発表した)

〈参考文献〉

1) Laas E, Bui C, Popowski T, et al. Trends in the rate of invasive procedures after the addition of the intrauterine tamponade test to a protocol for management of severe postpartum hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 2012;

207: 281. e1-7.

2) 妊産婦死亡症例検討評価委員会，日本産婦人科医会(編)：母体安全への提言 2018 Vol9. 2019: 10-14

3) 日本産科婦人科学会，日本産婦人科医会: 産婦人科診療ガイドライン産科編 2017. 2017: 214-219

4) 五団体合同産科危機的出血への対応ガイドライン改訂委員会，日本産科婦人科学会，日本産婦人科医会，日本周産期･新生児学会，日本麻酔科学会，日本輸血･細胞治療学会(編)： 産科危機的出血への対応指針 2017. 2017

5) Tunçalp O, Souza JP, Gülmezoglu M. World Health Organization : New WHO recommendations on prevention and treatment of postpartum hemorrhage. Int J Gynaecol Obstet 2013; 123 : 254-256

6) The International Federation of Gynecology and Obstetrics. FIGO Guidelines: prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. Int J Gynaecol Obstet. 2012; 117: 108-118

7) American College of Obstetricians and Gynecologists. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists: postpartum hemorrhage. ACOG Practice bulletin No. 76. Obstet Gynecol. 2006; 108: 1039-1047

8) Royal College of Obstetrician and Gynaecologists. Postpartum hemorrhage: prevention and management. Green-top Guideline No. 52. BJOG 2017; 124: e106-149

9) 妊産婦死亡症例検討評価委員会，日本産婦人科医会(編): 母体安全への提言 2013 Vol4. 2014: 21-30

10) 五団体合同産科危機的出血への対応ガイドライン改訂委員会，日本産科婦人科学会，日本産婦人科医会，日本周産期･新生児学会，日本麻酔科学会，日本輸血･細胞治療学会(編):「産科危機的出血への対応ガイドライン」. 2016.

11) 髙島健. 産褥出血に対する子宮内バルーンタンポナーデ法の有用性. 産婦の実際. 2013; 62: 177-182

12) Yorifuji T, Tanaka T, Makino S, et al. Balloon tamponade in atonic bleeding induces uterine contraction: attempt to quantify uterine stiffness using acoustic radiation force elastography before and after balloon tamponade. Acta Obstet Gynecol Scand 2011; 90: 1171-1172

13) Doumouchtsis SK, Papageorghiou AT, Arulkumaran S, et al. Systematic review of conservative management of postpartum hemorrhage: what to do when medical treatment fails. Obstet Gynecol Surv 2007; 62: 540-547

14) 髙島健. 産褥出血に対する子宮内バルーンタンポナーデ法の有用性. 産婦の実際. 2013; 62: 177-182

15) 依藤崇志，牧野真太郎，竹田省. 子宮内バルーンタンポナーデ法による止血. 周産期医学. 2014; 44: 569-573

16) Yorifuji T, Takeda J, Makino S, et al. Evaluation of the effectiveness of metreurynters for balloon tamponade. Hypertension research in pregnancy

2018; 6: 26-29

17) Gronvall M, Tikkanen M, Tallberg E, et al. Use of Bakri balloon tamponade in the treatment of postpartum hemorrhage: a series of 50 cases from a tertialy teaching hospital. Acta Obstet Gynecol Scand 2013; 92: 433-438