



頸部巨大腫瘍合併児に対しEXIT (ex-utero intrapartum treatment) を施行した一例

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 静岡県母性衛生学会 公開日: 2022-12-14 キーワード (Ja): 胎児頸部腫瘍 キーワード (En): EXIT (ex-utero intrapartum treatment) 作成者: 杉山, 緑, 河村, 隆一, 西口, 富三, 中澤, 祐介, 北村, 祐司, 山口, 嘉一, 福本, 弘二, 光永, 眞貴 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/00004234

頸部巨大腫瘍合併児に対し EXIT(ex-utero intrapartum treatment) を施行した一例

The experience of EXIT procedure for a case with giant neck mass

杉山 緑¹⁾ 河村 隆一¹⁾ 西口 富三¹⁾
Midori SUGIYAMA, Takakazu KAWAMURA, Tomizo NISHIGUCHI
中澤 祐介²⁾ 北村 祐司³⁾ 山口 嘉一³⁾
Yusuke NAKAZAWA, Yuji KITAMURA, Yoshikazu YAMAGUCHI
福本 弘二⁴⁾ 光永 眞貴⁴⁾
Koji FUKUMOTO, Maki MITSUNAGA

静岡県立こども病院

Shizuoka Children's Hospital

- 1) 総合周産期母子医療センター 産科
- 2) 総合周産期母子医療センター 新生児未熟児科
- 3) 麻酔科
- 4) 小児外科

【要 旨】

EXIT (ex-utero intrapartum treatment) は、出生後の呼吸障害・気道確保困難が予想される胎児に対し、胎児胎盤循環を維持しながら気道確保を行う手技である。今回、巨大頸部腫瘍を有する胎児に対し EXIT を施行する機会を得た。本症例は横紋筋肉腫のケースで、妊娠 36 週 3 日の時点での EXIT 施行に至っている。今回の経験を通し、術中胎児モニタリングの方法等、検討すべき点が示された。

【ABSTRACT】

The EXIT (ex-utero intrapartum treatment) procedure is a specialized surgical delivery procedure used to deliver babies who have airway compression. With only the baby's head delivered, surgeon establishes access to the airway while the fetus receives oxygen through the umbilical cord. In this paper, EXIT undergone at the 36 weeks gestation for a case with a giant neck mass (Rhabdomyo-sarcoma) is presented. Through this experience, some problems including fetal monitoring are pointed out.

【キーワード】

EXIT (ex-utero intrapartum treatment)、胎児頸部腫瘍

【はじめに】

EXIT (ex-utero intrapartum treatment) とは、気道系に問題を有し、出生直後から呼吸障害や気道確保困難が予想される胎児に対する rescue 手術のことで

あり、帝王切開時に児頭部を子宮外に出し、胎児胎盤循環を維持しながら治療を行う手技をいう。本方法は、米国カリフォルニア大学サンフランシスコ校

頸部巨大腫瘍児に対し、EXIT を施行した一例

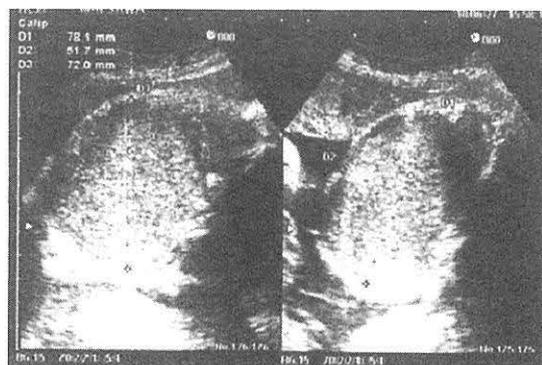
(UCSF) の Harrison らのグループによって考案されたもので、横隔膜ヘルニア (CDH) の胎内治療症例に対して、分娩時に気管閉塞クリップの除去と気道確保を行うためのものであった¹⁾。

今回われわれは、巨大頸部腫瘍を有する胎児に対し EXIT を施行する機会を得たので報告する。

【症例】

36 歳、2 経妊 2 経産婦。既往歴・家族歴に特記すべきことはない。近医での妊婦健診中、妊娠 32 週の時点で胎児頸部腫瘍を認め、妊娠 33 週当院に紹介された。超音波断層検査および MRI による画像評価により、頸部腫瘍は約 8 cm 径の充実性腫瘍であること、また、右傍咽頭領域から口腔底にかけて存在し気管を圧迫、気管は左側へ偏位していることを確認した (図 1、図 2)。

a)



b)

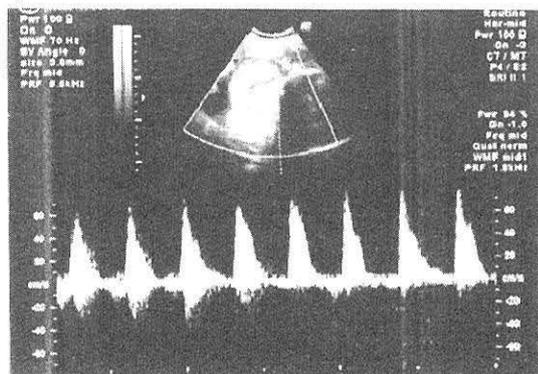
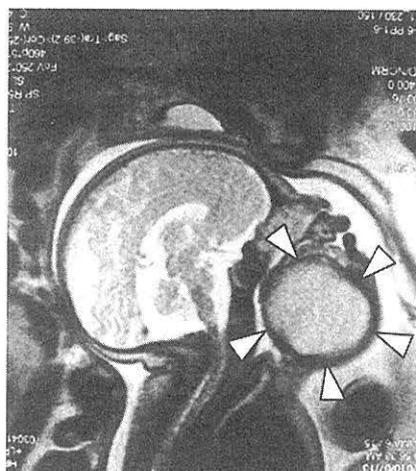


図 1 超音波断層所見

出生直後より呼吸障害をきたす可能性が高いと考えられたため、EXIT を選択することとなった。なお、腫瘍は妊娠経過とともに増大し、その径が 10

a)



b)

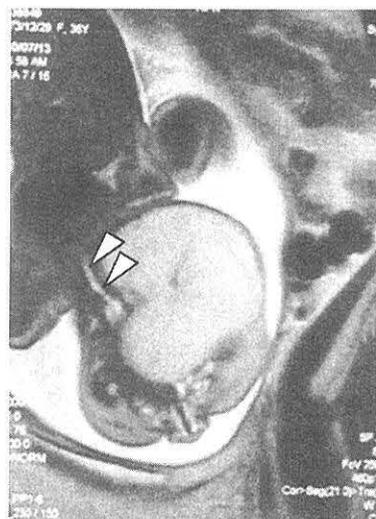


図 2 MRI 所見

a) 矢状断面像：矢印は腫瘍を示す

b) 前額断面像：矢印は気管を示す

cm に至ったため、妊娠 36 週の時点での EXIT 施行に至った。本法の施行にあたっては、関連する麻酔科、小児外科、新生児科、産科、そして看護スタッフとの間で複数回にわたって合同カンファレンスを開き、シミュレーションのもとで手術手順を確認した (表 1)。

平成 22 年 7 月 15 日 (妊娠 36 週 3 日)、全身麻酔下で EXIT を施行。3318 g の男児を Aps2/4 で娩出した (図 4)。EXIT 施行時間は 9 分、人工羊水還流量は総量 4L であった。術中出血量は羊水込で 2580 ml であり、自己血 300ml を輸血するにとどまった。

表1：手術手順

麻酔：全身麻酔下（術中の子宮収縮を抑制し、胎盤循環維持に努める）

体位：碎石位（児に対する挿管、蘇生処置を考慮）

配置を図3に示す。使用機器が多く、すべての機器を使用することで術中に停電が起こったとの報告もあり、配線を考慮した²⁾。

- ① 帝王切開術開始
- ② 子宮切開前に術野エコーで胎位・胎向を確認
- ③ 児頭および健側上肢を娩出し、胎児モニターを装着（PaO₂モニター、頭皮電極及びエコーによる胎児心搏の確認）
- ④ 羊水注入カテ（16Fr、2本）を子宮腔内に挿入し、羊水還流を開始
- ⑤ 胎児の娩出上肢に麻酔薬を筋注（マスキュラックス・フェンタニル・アトロピン）
- ⑥ 気道確保：2人の術者でトライ（各々5分の制限）、不可能ならば速やかに気管切開に切り替える（EXIT施行の時間の目安：目標30分、最長60分）
 - ・挿管チューブが適切に挿入されたかどうかを気管支ファイバーで確認。
 - ・気管切開でも気道確保が困難ならば、児を娩出し、その後は手術台で児の処置を行う。
- ⑦ 児娩出後は速やかに子宮収縮を図る

なお、術後第1病日の母体血Hbは10.5g/dlであった。生後、児の頸部腫瘍はさらに増大し、日齢第1日には気道への圧迫が増強したため気管切開術を要した。同時に施行した生検で腫瘍は横紋筋肉腫と判明、化学療法を開始するも効果がみられないため、外科的切除に至っている。

【考察】

EXITはHarrisonらによって考案された手技で、

表2 EXITの適応

- ①頭頸部・口腔内腫瘍
- ②CHAOS（congenital high airway obstruction syndrome）
- ③先天性横隔膜ヘルニア
- ④EXIT-to-CCAMresection
- ⑤EXIT-to-ECMO strategy
- ⑥結合双胎

文献3) 一部改変

生後の気道確保が困難な症例を対象に胎児胎盤循環を維持しながら気道確保を行う手技である¹⁾。本手技はCDHの胎内治療症例が対象であったが、その後、頭頸部・口腔内腫瘍やCCAMなどにその適応が広がっている³⁾（表2）。

本手技は、破膜ののち児頭及び頸部を子宮外に娩出し操作を行うものであるため、以下に列挙する問題を抱えている。すなわち、1) 胎児胎盤循環を維持するための子宮弛緩の維持、2) 羊水流出に伴う臍帯圧迫リスクの回避、3) 術中胎児ジストレス評価のための胎児モニタリング、4) 子宮切開創部からの出血回避、5) 児の気道確保手法とEXIT施行時間、そして、6) 児娩出後の速やかな子宮収縮、である。

EXITは、子宮弛緩作用を有する吸入麻酔薬を用いて全身麻酔下で行われる⁴⁾。今回はセボフルレンおよびレミフェンタニルを用いたが、これで十分な子宮弛緩が得られた。術中の緊急子宮弛緩を得る方法としてニトログリセリンの静脈内投与も報告されているが⁵⁾、今回はその使用には至らなかった。一方、児への操作にあたり無動化（immobilization）を得る必要があり、今回は胎児に対してベクロニウム・フェンタニルの直接筋注を行った。ただ、児への麻酔薬の直接投与の必要性については、現在も議論が続いている⁶⁾。

羊水流出による臍帯圧迫、それに伴う胎児徐脈の回避に対し、人工羊水の注入が行われる。今回は、圧迫回避効果を高めることを目的に羊水注入カテテル（16Fr）を2本子宮腔内に挿入したが、胎児が障害となりカテの先端が必ずしも十分な位置に挿入

頸部巨大腫瘍児に対し、EXIT を施行した一例

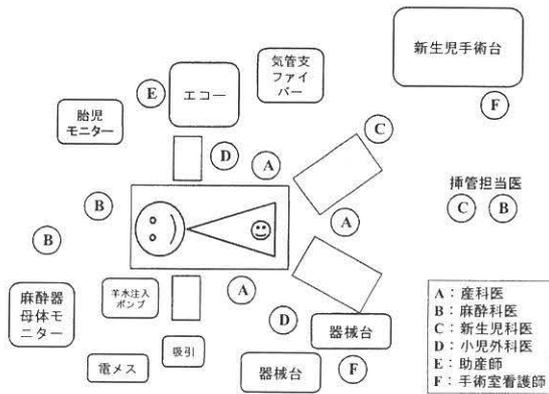


図3 機器および人員配置図

されなかった。徐脈の出現には至らなかったが、今後の課題と言える。なお、人工羊水としては酢酸リンゲル液を用いた。

術中の胎児モニタリングとしては、児頭頭皮電極による心拍モニターと SpO₂ モニターを用いたが、今回の症例では適切な情報を得ることができなかった。この背景には、児頭電極コードと端子との接合部が水没したため信号が伝わらなかったこと、また、SpO₂ モニターについては胎脂のため十分に接触できなかったことが関与したと考えられる。諸家の報告でも胎児モニタリングに関しての問題が指摘されており^{7,8)}、今後検討を要する問題といえる。今回、不測の際の rescue として術野エコーを準備したが、結局これが唯一の情報源となった。ただ、エコーの欠点としては、音情報を欠くため術者を含めて心拍情報が共有できないことであり、今回はスタッフが心拍リズムを口頭で伝えることを前もって決めていたことが幸いした。なお、視診による胎児皮膚色の観察もモニタリングの一つとして重要である。

EXIT における重要な問題の一つが、大量出血のリスクである。この背景には麻酔薬による子宮弛緩に加え、切開創部そのものからの出血が関与する。切開創部からの出血に関しては、これまでさまざまな工夫が報告されている。止血目的の可溶性ステープラー、ラッププロテクター、そして、止血点の縫合や、止血鉗子の使用などが試みられている^{7,9,10)}。今回は、創部からの強出血に対しては、縫合もしくは止血鉗子で対応することとしていたが、実際は、強出血はみられず、切開創と娩出した胎児との接着

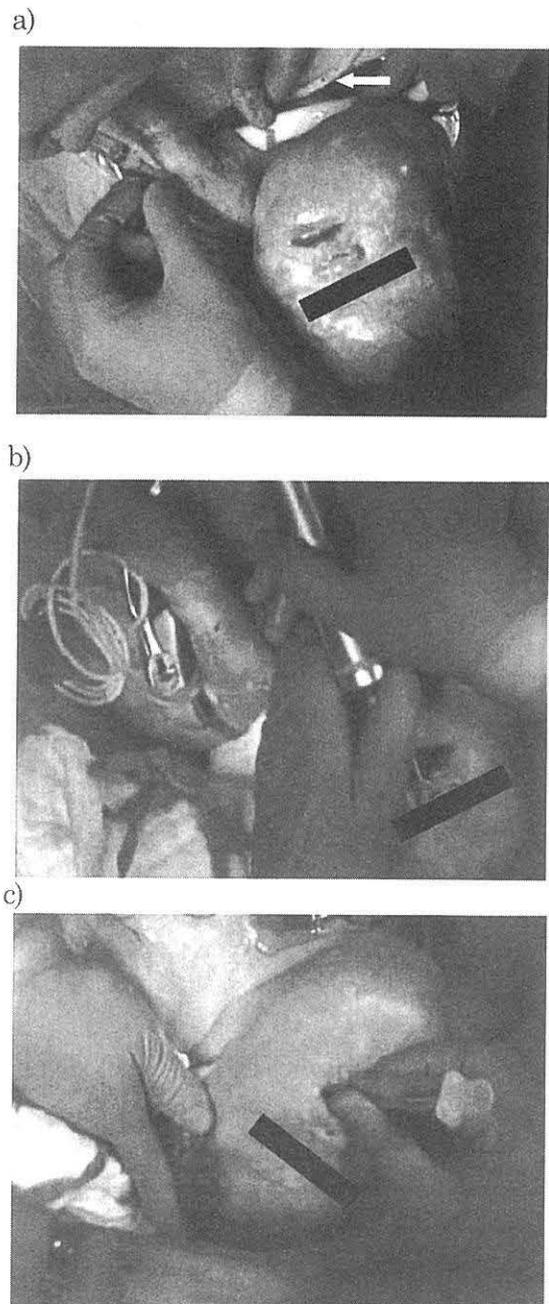


図4 術中所見

- a) 児頭、健側（左側）上肢の娩出
矢印は人工羊水還流チューブを示す
- b) 喉頭展開
- c) 挿管チューブ挿入完了

により出血量は約 700ml にとどまった。なお、EXIT における出血量に関しては、報告者によって異なるが、概ね 1L~4L とされる^{11,12)}。この差が生じる背

景には、EXIT 手技の施行時間があげられる。本症例では、自己血 300ml とともに RCC10 単位、FFP6 単位を準備していたが、EXIT 施行時間が 9 分間と短かったこともあり、幸いなことに自己血のみ使用するとどまった。

EXIT において最も重要な因子は、胎児胎盤循環の持続時間である。これについても、報告者によってさまざまであるが、概ね 30~60 分とする報告が多い^{11,12)}。今回のケースは口腔内腫瘍ではないため、気道確保の手段としてまず気管挿管を試み、これが困難ならば気管切開という手順を選択した。胎児胎盤循環の持続時間を 30 分とみなし、それに基づき気管挿管の施行は 10 分まで、不可能なら速やかに気管切開に切り替える方針とした。挿管手技に秀でた術者を 2 名選出し挿管を試みた結果、約 4 分の手技で成功した。なお、児頭の娩出にあたっては、顔面の位置を把握しておくことが重要であり、今回の手技にあたっては子宮切開直前に術野エコーで確認し、適切な児頭娩出に至った。

児娩出後の速やかな子宮収縮については、臍帯切断とともにセボフルレンを中止、通常の収縮促進剤により速やかな子宮収縮を得ている。

【結語】

今回、頸部巨大腫瘍（横紋筋肉腫）を有する児に、EXIT を行う機会を得た。本手技の施行に当たり、産科、新生児科、小児外科、麻酔科、看護師などの多数のスタッフの協力のもとで無事完遂することができた。しかしながら、いくつかの問題があることも明らかとなった。今後その対策について検討する必要がある。

【文献】

1. Mychaliska GB, Bealer JF, Graf JL, et al. Operating on placental support: The ex utero intrapartum treatment procedure. *J Pediatr Surg.* 1997, 32, 227-231.
2. 島袋史, 正本仁, 青木陽一, 他. 当院で施行した EXIT の経験. *産科と婦人科.* 2008, 75, 120-125.
3. Hedrick LH. Ex utero intrapartum therapy. *Semin Pediatr Surg.* 2003, 10, 190-195.
4. Okutomi T, Saito M, Kuczkowski KM, et al. The use of potent inhalational agents for the ex-utero intrapartum treatment (exit) procedures: what concentrations? *Acta Anesthesiol Belg.* 2007, 58, 97-99.
5. George RB, Melnick AH, Rose EC, et al. Combined spinal epidural anesthesia for Cesarean delivery and ex utero intrapartum treatment procedure. *Can J Anesth.* 2007, 54, 218-222.
6. Lee SJ, Ralston HJ, Rosen MA, et al. Fetal pain : a systematic multidisciplinary review of the evidence. *JAMA.* 2005, 294, 947-954.
7. 林聡, 左合治彦. Ex utero intrapartum treatment (EXIT). *産婦人科の実践.* 2009, 58(5), 713-716.
8. 千葉敏雄. EXIT (Ex utero intrapartum treatment). *周産期医学.* 2006, 36, 394-395.
9. Bond SJ, Harrison MR, Slotnick RN, et al. Cesarean delivery and hysterectomy using an absorbable stapling device. *Obstet Gynecol.* 1989, 74, 25-28.
10. 石井史郎, 高桑好一, 田中憲一, 他. 体内治療的帝王切開 (EXIT) にて気道を確保した胎児頸部リンパ管腫の一例. *日産婦新潟地方会.* 2002, 88, 4-10.
11. Hirose S, Farmer DL, Lee H, et al. The ex utero intrapartum treatment procedure. Looking back at the EXIT. *J Pediatr Surg.* 2004, 39 (3), 375-380.
12. Bouchard S, Johnson MP, Flake AW, et al. The EXIT procedure: experience and outcome in 31 cases. *J Pediatr Surg.* 2002, 37(3), 418-426.