

研修医のための必修知識

C. 産科疾患の診断・治療・管理

Diagnosis, Therapy and Management of Obstetric Disease

9. 鉗子分娩

Forceps Delivery

1. 鉗子の歴史

産科鉗子の歴史は長く、紀元前の書物にもその図や説明が記載されている。しかしこれらは死児の牽出に使用されたものらしく、現在の生児を得るための器械としての始まりは、1600年代に Chamberlen が発明した鉗子とされ、その後さまざまな改良を経て今日に至っている。

2. 鉗子分娩の意義

鉗子による急速遂娩術は、その確実な牽引力と迅速性の点で優れている。鉗子が適切に装着された場合、その圧力は主として胎児の上顎を中心として分散される形となり、児頭への圧力はさほど増大しない。すなわち産道を開きながら上顎骨を牽引し、児を娩出せしめるのが鉗子分娩である。

3. 鉗子の種類

産科臨床で最もよく使用されるのが Naegele 鉗子（独）、Simpson 鉗子（英、米）であり、わが国では Naegele 鉗子が多く使われている。そのほか特殊型として、かつては高位鉗子として使用され今日では回旋鉗子として利用されている Kielland 鉗子や、骨盤位後続児頭牽出術に利用される Piper 鉗子などがある。鉗子には、児頭を把持する鉗子匙、左右両葉を接合する接合部、および術者が牽引に際し把持する鉗子柄とそこから突出する鉗子鉤から構成されている。

4. 鉗子分娩の適応と要約

他の産科手術と同様、鉗子分娩を行うものは、その適応と要約を熟知していなければならない。

〈適応〉

- 1) 胎児ジストレス
- 2) 分娩第2期遷延または停止

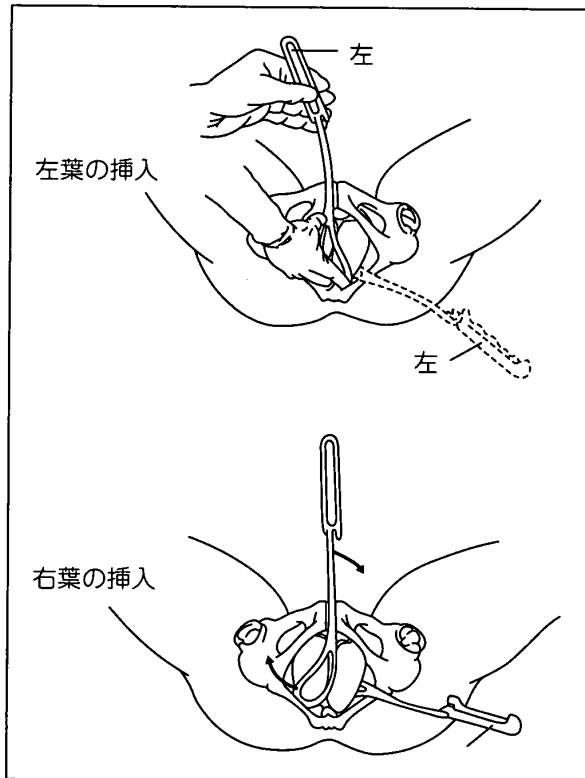
要因として、回旋異常、軟産道強靱、陣痛促進剤不応の続発性微弱陣痛、母体疲労などが挙げられる。

- 3) 母体適応

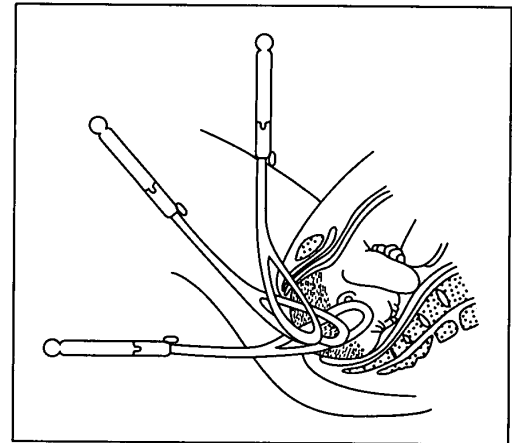
母体合併症（心疾患や高血圧など）で努責を回避したり、分娩第2期を短縮したい場合など。

〈要約〉

- 1) CPD がないこと



(図1) 鉗子の挿入



(図2) 鉗子柄の水平方向への移動

- 2) 子宮口が全開大していること
- 3) 破水していること
- 4) 児頭が鉗子適位 (station+2以上) であること
- 5) 児が生存していること
- 6) 母体の膀胱・直腸が空虚なこと

5. 鉗子分娩の実際

鉗子分娩でどの鉗子を用いるかは、児頭の下降度、回旋の状態、先進部位によって異なる。下降度に関しては児頭の最大周囲径の存在部位により、高位（骨盤入口部）、中位（骨盤潤部）、低位（骨盤峽部）、出口部（骨盤出口部）と表現され、DeLeeによるstationの表現ではそれぞれstation+0～+1, station+2, station+3～+4, station+5以上に相当する。内診により児頭の下降度、大泉門・小泉門・矢状縫合の位置を正確に把握することが、鉗子遂娩術を行うための必須条件である。

〈前方後頭位の出口・低位鉗子〉

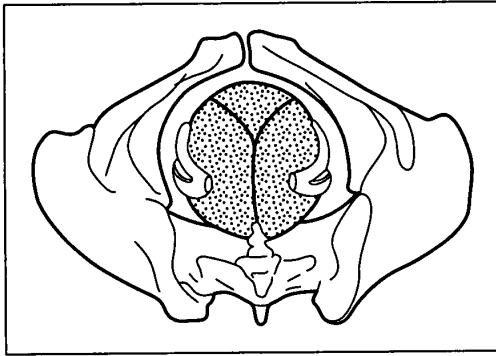
児頭矢状縫合は、通常骨盤縦径に一致またはこれに近い状態であり、本術式の習得がその他の鉗子手術の基本となる。

1) 鉗子の擬持

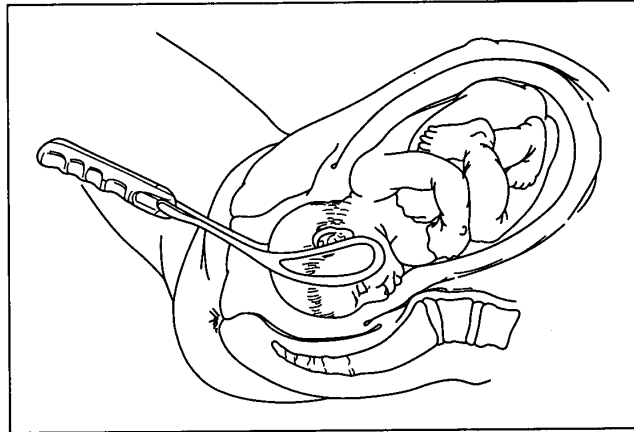
鉗子を挿入するに先立ち、産婦の外陰部の前に立って鉗子の両葉を接合した状態で把持し、骨盤内に存在する児頭に鉗子が装着された状態をイメージし、鉗子分娩のシミュレーションを行う。

2) 鉗子の挿入

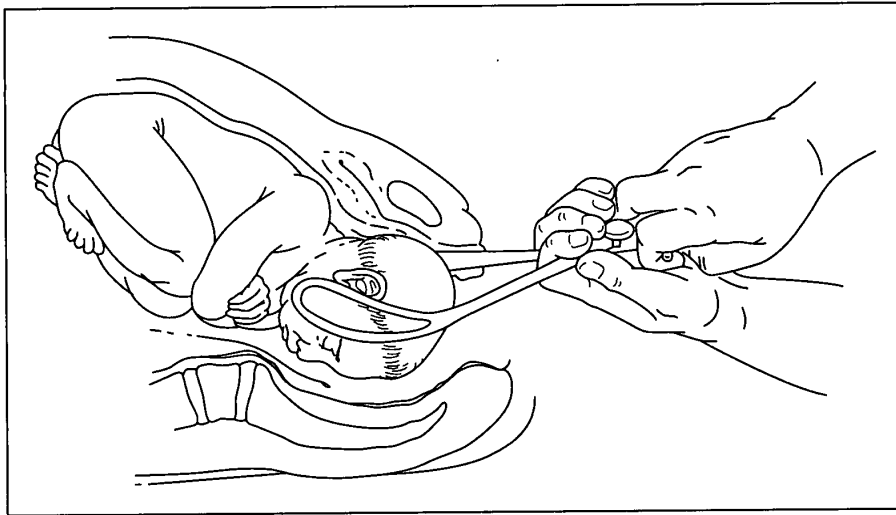
鉗子の挿入は原則として左葉から行う。術者の右手（親指以外の4指）を産婦の左腔壁と児頭の間には挿入し、児頭と指の間に十分な間隙をつくる。左手で左葉を垂直に垂らすように軽く保持し、鉗子匙先端を児頭と手掌の間の5時の方向に挿入する（図1）。続いて右手拇指を鉗子に添え、鉗子自体の重さを利用して鉗子柄を正中手前に倒すようにしな



(図3)正しい位置に挿入された鉗子
(正面)



(図4)正しい位置に挿入された鉗子(側面)



(図5)鉗子の把持

がら、鉗子匙を腔内に送り込む。鉗子が十分な深さに挿入されると、鉗子柄は正中線上でほぼ水平の位置となるが、このとき鉗子匙先端は胎児の耳介の前方、眼窩の外側を通り、下顎に到達する(図2)。鉗子挿入に際し抵抗がある場合は、決して力を入れて押し込んではいない。そのような場合は再度内診により児頭の状態を確認し、最初からやり直すべきである。

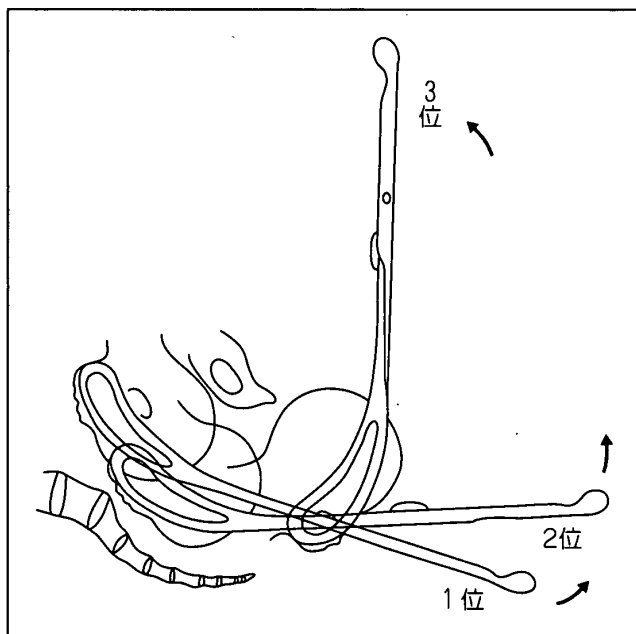
3) 鉗子右葉の挿入

左葉の挿入が終了したら、左葉の鉗子柄を助手に保持させ、右葉の挿入を行う。右葉の挿入は左手を産婦の右腔壁と児頭の間に入らし、右手で鉗子柄を把持しながら、左葉と同様に行う。

4) 鉗子の閉合

両葉の鉗子柄を同名の手で把持し接合部を近接させると、正しく挿入されていた場合に

は両葉の高さと面が一致し、接合部が比較的容易に閉合、合致する。合致しない場合は鉗子匙が児頭に正しく装着されていない可能性が高いので、決してそのまま牽引したりせず、再度挿入をやり直すべきである。



(図6) 鉗子の牽引方向

- 第1位：児頭大横径が坐骨棘間線より上に存在する場合は、後下方に牽引する。
- 第2位：児頭大横径が坐骨棘間線に到達している場合は水平方向に牽引する。
- 第3位：児の後頭結節が下降し恥骨弓上にみえるようになったら、次第に上方に向かって牽引する。

5) 内診

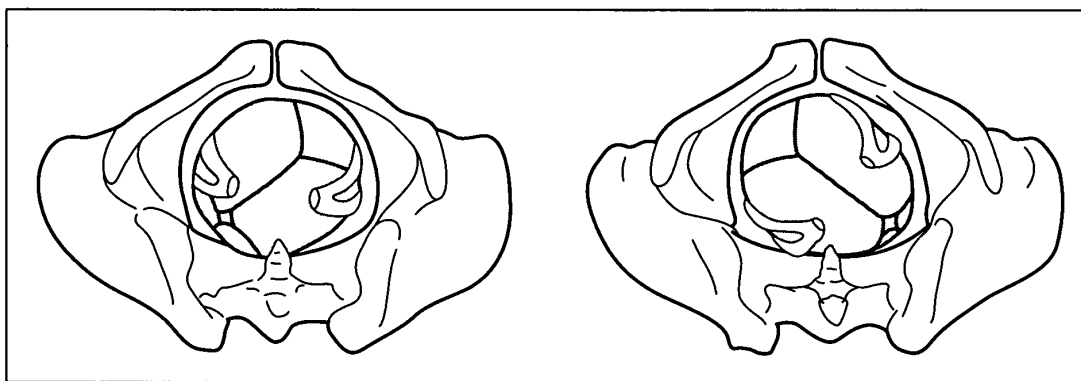
鉗子閉合までが終了したらもう一度内診し、矢状縫合が左右鉗子匙の中央に存在するか、鉗子匙と児頭の間には腔壁、子宮口唇、卵膜などを挟んでいないかを確認する。正しく鉗子が挿入されている場合の正面および側面図を示す(図3,4)。

6) 鉗子の把持

鉗子の握り方は術者により多少の違いはあると思われるが、大切なことは児頭に過剰な力や圧迫が加わらないようにすることである。一般的には、一方の手で鉗子柄を軽く握り第2,3指を鉗子鉤にかけ、もう一方で接合部を把持しながら、児頭の圧迫を防ぐ目的で第2指を左右鉗子匙交叉部に挿入することが多い(図5)。

7) 試験牽引

試験牽引では、陣痛間歇期に



(図7) 矢状縫合が骨盤斜径に一致している場合の鉗子の挿入
左：pelvic adaptation, 右：cephalic adaptation

軽くゆっくり牽引し鉗子が滑脱しないこと、胎児心拍数の急激な変化が認められないことを確認する。

8) 牽出

陣痛発作および産婦の努責に合わせてゆっくり持続的に牽引を行う。決して断続的・衝撃的に牽引したり、体重をかけた過重な牽引をしてはならない。牽引の方向は、児頭の高さと骨盤誘導線に合わせて、1位、2位、3位の方向に牽引する(図6)。低位・出向鉗子では2位の方向から牽引を開始することになる。鉗子遂娩術では1回の牽引で娩出させることが大前提であり、試験牽引で遂娩困難が予想される場合は帝王切開術を選択すべきである。会陰切開は児頭が発露した時点で施行してもよいし、牽引開始時に施行してもよい。

9) 鉗子の抜去

児の前額または眉間が会陰に到達した時点で、挿入と逆の手順で鉗子を抜去する。

〈前方後頭位の中位鉗子および低在横低位の鉗子〉

中位鉗子では通常児頭矢状縫合が骨盤斜径に一致しており、縦径に一致している場合に比べ、鉗子の挿入、牽引に技術を要する。

中位で矢状縫合がほぼ縦径に近い斜径の場合は、前述の矢状縫合が縦径に一致している場合と同様に鉗子を挿入してよい(pelvic adaptation, 図7左)。その場合は鉗子の牽引に伴い、児頭は両匙間で自然に回旋し最後は縦径に一致する。

矢状縫合が縦径よりもむしろ横径に近い場合および低在横低位の場合は、児頭の矢状縫合の方向にあわせて鉗子を装着する(cephalic adaptation, 図7右)。すなわち挿入の際に、鉗子を回旋・転位させ鉗子匙が矢状縫合に対し左右対称となるように装着する。この場合Naegele鉗子はその形状から装着が困難な場合があり、筆者はKielland鉗子を用いることが多い。牽引は、児頭が第2回旋を行うように、すなわち後頭部が恥骨側に回旋する方向に軽く力を加えながら牽引する。

〈前方前頭位の低位・出口鉗子〉

前方前頭位は、児の第1回旋が不十分で大泉門が先進し、これが恥骨に向かって回旋した状態である。児頭前後径周囲面で骨盤内に嵌入してくるため、小斜径周囲面で嵌入してくる前方後頭位に比較して抵抗が大きく、分娩遷延や分娩停止になる頻度が高い。大泉門が先進していることから吸引分娩のカップが装着しにくく、鉗子分娩が威力を発揮するものの一つである。

鉗子の装着は前方前頭位の場合と同様であり、牽引も同様に1位の方向から始める。しかし児頭が骨盤出口部に到達したら2位からやや上方に牽引方向を変える。大泉門が会陰にみえ、前額の眉間が恥骨弓下にみえる段階に至ったら、この部位を支点にして3位の方向に挙上すると小泉門、後頭結節の順に会陰から露出してくる。ここでもう一度2位から1位の方向に牽引すると、前額、顔面の順に娩出される。

6. 鉗子分娩の合併症

〈母体合併症〉

鉗子分娩では産道の損傷が高度になりやすいが、これは鉗子分娩自体の性格上やむを得ないことでもある。裂傷縫合に際しては直腸や尿道の裂傷などにも注意を払い、血腫を形

成させないように丁寧に縫合する。

〈児の合併症〉

鉗子圧痕，顔面神経麻痺は通常一過性であり自然に軽快することが多い。骨折が疑われる場合は硬膜下血腫や頭蓋内出血を伴っていることがあるので，CT スキャンによる精査が必要になる。

《参考文献》

1. 日本母性保護産婦人科医会編. 急速遂娩術. 研修ノート No. 58, 11—24, 1998
2. 進 純郎, 荒木 勤. 鉗子分娩. 基本分娩介助学. 東京: 医学書院, 1998; 181—211
〈宮坂 尚幸*, 麻生 武志*〉

*Naoyuki MIYASAKA, *Takeshi Aso

*Department of Comprehensive Reproductive Medicine, Tokyo Medical Dental University,
Graduate School, Tokyo

Key words : Forceps delivery · Indications · Prerequisites · Complications
