

産婦人科開腹手術後の癒着防止

熊本大学医学部
産科婦人科教授
岡村 均

緒言

骨盤内臓器に対する手術操作では、術後に臓器周囲癒着の発生頻度が高い。特に付属器周囲の癒着は、妊孕能低下・不妊といった生殖期婦人にとっては重大な問題を招く恐れがある。さらに慢性的な愁訴（おもに骨盤痛）の原因になったり、腸閉塞や貯留嚢胞を形成して新たな開腹手術を招来することにもなりうる。

骨盤内癒着はさまざまな原因で起こり得るが、開腹手術が原因として重視されるのは、それが単に原因として高い割合を占めているからだけではなく、手術の手技 — それも多くの場合、産婦人科医自身によって行われる手術 — によって癒着の程度が左右される可能性があるからである。術後の癒着を完全に防止することはおそらく不可能であろう。しかし、手術中のさまざまな配慮の積み重ねによって、癒着を疾病の原因としてのレベル以下に抑えることは充分可能であろうと考えられる。本稿では産婦人科臨床医が臨床現場で行う予防対策について概説する。

骨盤内癒着の成因

術後癒着は多因子発生であろうが、骨盤内感染症（PID）や子宮内膜症の婦人にみられる癒着とその発生過程に共通項が存在するものと考えられる。腹膜被覆細胞になんらかの損傷が生じると腹膜間質細胞から放出される生理活性因子によって局所の炎症が惹起され、損傷後3時間以内には損傷局所に析出したフィブリンが沈着する。正常の創傷治癒機転では、続いて局所のプラスミノゲン・アクチベーター（PA）活性が上昇し、プラスミンが増加し、その結果3日以内に沈着したフィブリンの融解が起こり、癒着の形成は回避される。このフィブリン融解が起こらないとフィブリンマトリックス内で線維芽細胞の増殖が始まり、血管の増生が起きて癒着が形成される。通常、癒着は7日目以内にほぼ完成する。

フィブリン融解を阻害する因子、すなわち癒着形成を促進するものとして表1の因子が挙げられるが、実際の癒着形成にはこれらの因子が複雑に作用しあっているものと考えられる。したがって、術後の骨盤内癒着を予防するためには、骨盤内における上記のような病態を可及的に排除していくことが重要になってくる。

（表1）骨盤内癒着の原因

組織虚血
血液・凝血塊の存在
漿膜損傷
異物の存在
局所炎症

術後癒着発生の防止対策 (表2)

〔Ⅰ. 開腹手術の適応および施行時期〕

(表2) 癒着防止対策

1. 開腹術の回避

腫瘍や急性腹症（腹腔内出血、臓器穿孔）は開腹術の絶対的な適応となろうが、検査あるいは診断確定を目的とした開腹術は画像診断法や腫瘍マーカーなどの血清学的診断法を駆使してできるだけ回避するようにする。腹腔内所見によっては外科的治療が不要であることも予想される例では、まず腹腔鏡検査を行った上で開腹の最終決定を行う。腹腔鏡検査は診断のみでなく、手術操作も可能であるが、この点に関しては本稿の主旨ではないので省略する。将来的には婦人科領域における古典的な手術の40~45%が、腹腔鏡下に行われるようになるとも言われているが、今後内視鏡的手術の範囲が広がるにつれ、腹腔鏡下手術後の癒着も新たな問題として提起されるようになってくると予想される。

開腹後に初めて卵巣の形態異常に気づき、予定外の楔状切除が安易に行われた結果、卵巣周囲の固着性癒着を形成した不妊症例がしばしば腹腔鏡検査で観察される。多嚢胞性卵巣症候群では諸種の排卵誘発法を上手に用い、外科的処置を用いるならば腹腔鏡下に穿刺を行う。

2. 急性炎症期を避ける

PIDを合併している患者に対する開腹手術は、可能な限り急性期を避け、抗生物質、抗炎症剤による炎症の鎮静化を待って行う。

〔Ⅱ. 術前処置〕

1. 骨盤内炎症の鎮静化

急性期を過ぎても感染症が持続している所見（圧痛、白血球増多、CRPの上昇、クラミジア抗体陽性など）がみられれば、急性期と同様に抗炎症療法を行った後に手術を行う。

2. 腸管空虚 - 浣腸, 下剤

骨盤内臓器に癒着が生じやすい原因にダグラス窩に血液が貯留しやすいことと骨盤内臓器が本来内因性の運動を欠くことが挙げられる。術後の腸蠕動を促進する目的で術直前の浣腸のほか数日間緩下剤を投与し腸内を空虚にしておく。

〔Ⅲ. 術中の癒着防止対策〕

1. マイクロサージェリーの手術概念

拡大鏡の使用は、より正確な癒着剝離、切断、縫合操作を可能にし、卵管の端々吻合

1) 開腹手術の適応および施行時期

開腹術の回避
急性炎症期を避ける

2) 術前処置

骨盤内炎症の鎮静化
腸管空虚 - 浣腸, 下剤

3) 術中操作

マイクロサージェリーの手術概念
術野への異物混入の防止
および異物の除去

4) 癒着防止剤

薬剤
腹膜保護・代用剤

5) second look laparoscopy

術後早期の癒着剝離

術や卵管采形成術など不妊治療の予後向上に貢献している。しかし、すべての骨盤内手術において術後癒着の防止策として最も大切なことは、臓器ならびに腹膜の操作を愛護的に行い (atraumatic), ミクロレベルの損傷を回避するという産婦人科マイクロサージェリーの概念に基づく手術操作であろう (表3)。

実際には、以下の点を心がけ操作を行う。組織の把持・圧排には無鉤鉗子や研磨ガラス棒を用い、漿膜に安易で不必要な操作 (例えば漿膜表面の血液・凝血塊の除去にガーゼを使って擦過傷を生じる) を行わない。正確に層を見極めた癒着剝離を行い、小さな出血点はマイクロエレクトロードで丹念に止血し、術野にわずかでも出血点は残さない。組織断端はすべて埋没縫合し、腹膜欠損部もすべて縫合被覆する。

ダグラス窩の腹膜欠損は Webster-Baldy 法や周囲の腹膜を利用して被覆しておく。縫合は適度な間隔と結紮力で行い虚血部を作らないようにし、縫合糸は細い非反応性吸収糸を用いる。術中は漿膜に適宜生理食塩水を散布して表面の乾燥を防止する。閉腹時の壁側腹膜の縫合時に腹腔内へ血液が流入しないようにする。

2. 術野への異物混入防止および異物の除去

手袋に付着しているタルク (手洗いで完全に除去できない) や縫合糸の切れ端、被覆布・紙などの繊維の混入を防止する。閉腹前に腹腔内を微温生食水 2~3l で洗滌して凝血塊・フィブリンや先に述べた混入異物を除去する。

3. 癒着防止剤

手術手技や器具の改善・改良とともに、補助的手段として薬剤や腹膜保護・代用剤による癒着防止策が開発されてきた (表4)。これらの目的は炎症反応の抑制、フィブリン沈着の防止、フィブリン融解の促進、漿膜損傷の予防、凝血形成の抑制、PA 活性の増強に分けることができる。

現在、本邦では低分子デキストラン (キセラン) やグルココルチコイドの腹腔内投与が行われているが、その効果を疑問視する報告もみられる。デキストランは細菌増殖を助長するので卵管溜水腫やPIDの持続が疑われる患者での投与は避ける。副作用としてアナフィラキシー、出血時間の延長、中心静脈圧の上昇、体重増加、血清電解質の異常が報告されている。

腹膜保護・代用腹膜の理想的条件としては、癒着形成の予防効果に優れていることは勿論であるが、ほかにも副作用や合併症の危険性が少ない、組織反応性が低い、操作性・供給が容易である、臓器表面への付着性が優れ縫合が不要である、吸収性に優れていることなどを満たしていなければならない。本邦では、Interceed や Tisseel などの有効性が報告されている。

(表3) 産婦人科マイクロサージェリーの概念

- ① atraumaticな操作
- ② 正確な癒着剝離
- ③ 完全な止血
- ④ 漿膜の乾燥防止
- ⑤ 腹膜欠損部の完全被覆
- ⑥ 組織断端の埋没
- ⑦ 縫合時の虚血部回避
- ⑧ 非反応性縫合糸の使用
- ⑨ 細い縫合糸 小さい針

(表4) 術後癒着防止剤¹⁾

作用機構	薬剤/材料
炎症反応の抑制	コルチコステロイド プロメタジン NSAID プロゲスチン Ca-チャンネル阻害剤 ペントキシフィリン
フィブリン沈着の防止	ヘパリン
フィブリン融解の促進	ウロキナーゼ
漿膜損傷の予防	32%デキストラン 70 ポピドン
凝血形成の抑制	32%デキストラン 70 羊膜 シリコン サージセル ゴル・テックス インターシード
PA活性の増強	ペントキシフィリン re-組織PA

NSAID (非ステロイド性抗炎症剤)

PA (plasminogen activator)

re- (recombinant)

〔IV. 術後管理〕

術後には抗生物質や抗炎症剤を投与して組織炎症の抑制と感染症の予防を心がける。また、早期離床を積極的に行うことも大切である。

術後7ないし10日目に腹腔鏡検査を行い、すでに生じている初期癒着を剝離して、その後の癒着の進展を防止する試みも一部で行われており、その有効性も確認されつつある。

《参考文献》

- 1) Drolette C M, Badawy S Z A. Pathophysiology of pelvic adhesions. Modern trends in preventing infertility. J Reprod Med 1992; 37: 107
- 2) Favez J A, Schneider P J. Prevention of pelvic adhesion formation by different modalities of treatment. Am J Obstet Gynecol 1987; 157: 1184