

ケース 25-2019 : 腹痛を伴う 41 歳の妊婦

Madhukar S. Patel 博士 (外科) : 腹痛のため、妊娠 36 週でこの病院の救急部に 41 歳の妊婦が受診した。

この受診の 6 ヶ月前、患者が最初の定期的な出生前診察を受けていたとき、経膈超音波検査により、正常な子宮内胎嚢および胚が明らかになりました。最終月経の日付は不明であり、超音波検査による測定値を使用して出産予定日を決定しました。その後、出生前のフォローアップは順調でした。

受診の 15 時間前に、患者が朝食を食べた後に腹痛が突然出現しました。痛みは右下腹部にあり、鋭く一定であると説明されました。彼女は痛みを 0 から 10 のスケールで 8 と評価しました。彼女は、硬膜外麻酔なしの以前の 2 回の経膈分娩時よりも痛みが激しいことに自覚しました。彼女には発熱、悪寒、下痢、排尿障害、血尿、膈出血、または収縮はなく、胎児の動きは正常でした。患者は経口ドキュセートを服用し、その後アセトアミノフェンを服用した後、痛みがわずかに減少した。彼女は産科医に電話をかけ、評価のためにクリニックに行くことを勧めました。

産科クリニックでは、経腹部および経膈超音波検査が行われました。胎児は、BPS8/8 と 1 分あたり 134 拍の胎児心拍数でした。胎盤は前方位置し、頸部の長さは 21 mm で、臍動脈はドップラー検査で正常に見えました。患者はさらなる評価のために地元の病院の救急部門に紹介され、症状の発症から約 7 時間後に到着しました。

他の病院の救急部門で、患者は腹痛が持続し、吐き気が発生しました。彼女の手術歴は、豊胸手術と遠い昔の親知らずの抜歯でした。彼女は妊娠 4 回目でした。彼女の 1 回目と 3 回目の妊娠は合併症がなく、満期での分娩をもたらしました。2 回目の妊娠は自然流産で終わりました。彼女は水痘と風疹には免疫がありました。この妊娠中に梅毒、B 型肝炎ウイルス表面抗原、淋病、クラミジア、ヒト免疫不全ウイルス、およびグループ B 連鎖球菌について実施された検査は陰性でした。患者は出生前ビタミンを摂取しており、アナフィラキシーを引き起こしたヨウ素含有造影剤にアレルギーがありました。彼女は夫と 2 人の子供とニューイングランドの郊外に住んでいた。彼女はアルコールを飲んだり、タバコを吸ったり、違法薬物を使用したりしていませんでした。彼女の父親は、アルコール摂取障害に関連する肝疾患で亡くなりました。彼女の母親は子宮頸がんと高血圧を患っていて、破裂した脳動脈瘤で死亡していました。

検査時の体温は 36.7° C、脈拍は毎分 71 拍、血圧は 113/67 mm Hg、呼吸数は毎分 16/分、

酸素飽和度は 100% でした。腹部は妊娠しており柔らかく、過活動的な腸蠕動音がありました。触診では、右下腹部に重度の圧痛があり、臍径部まで下がっており、筋性防御があり、反跳痛はなかった。Rovsing 徴候（右下の象限の痛みと左下の象限の触診）がありました。骨盤の検査では、子宮頸部が閉じていることが明らかになり、検査の残りは正常でした。尿検査では、比重が 1.002 の濁った黄色の尿、中程度のケトン、わずかな細菌が見られました。血液型は O 型、Rh 陽性でした。その他の臨床検査結果を表 1 に示します。

アセトアミノフェンおよびオンダンセトロンは経口投与され、生理食塩水は静脈内投与されました。画像検査が得られました。結果が得られた後、アンピシリン-スルバクタムとクリンダマイシンが静脈内投与され、患者は救急車でこの病院の救急部に転院され、さらなる治療を受けました。

## 鑑別診断

ノエル・N・サイラン博士：この 41 歳の女性は、腹痛を訴えた。妊娠中の腹痛の鑑別診断および評価は、母体の適応が腹腔内障害の潜行性の症状を引き起こすため、複雑になる可能性があります。たとえば、妊娠中の患者では、反跳痛や筋性防御などの腹膜刺激に関連する典型的な所見は、子宮の成長とプロゲステロンとリラキシンによって媒介される腹部の筋肉弛緩の増加によって遅れる場合があります。さらに、好中球左方偏位を伴う白血球増加症や代謝性アシドーシスを示す血中重炭酸塩レベルの低下など、腹部の緊急事態を通常示唆するいくつかの検査所見は、妊娠患者では正常とみなされます。最後に、妊娠中の患者の早期敗血症および血液量減少は、妊娠中の母体の心拍出量（4 リットルから 6 リットル）の増加および血漿量の確実な増加（1500 ml から 2000 ml）によって不明瞭になるため、検出が難しい場合があります。これらの適応性の変化は、頻脈または低血圧の晩期症状につながります。したがって、この患者が正常な心拍数を持ち、血行動態的に安定していたことは驚くことではありません。

腹痛を訴えた妊娠患者を対象とした研究では、非特異的な腹痛を訴えた女性の割合は、手術状態にあった割合とほぼ同等でした（それぞれ 38% と 41%）。より良性の状態では、産科および婦人科に関連する、または関連しない可能性のある原因の幅広い鑑別診断を考慮して、腹腔内の病理学的特徴に焦点を合わせる必要があります。

## 腹腔内障害

虫垂炎および胆管合併症は、妊娠中の手術適応の最も一般的な適応症であり、したがって鑑別診断で最も高くなります。虫垂炎の頻度は、一般の成人人口と同じように妊娠中の患者でも同じです（500～1000 人に 1 人）。胆嚢合併症のリスクは、妊娠中の胆嚢駆出率の低下と結石形成の増加により、一般集団よりも妊娠患者の方が高くなっています。

この患者の検査では、虫垂炎の妊娠患者の 85%に見られる右下腹部痛が明らかになり、閉塞や腹痛の原因としてヘルニアやエルシニア感染症など、虫垂炎に似た感染症を示唆する生モノまたは調理不足の食品への暴露は明らかになりませんでした。彼女は炎症性腸疾患または憩室疾患の病歴がなく、多くの手術を受けていないため、腸閉塞は起こりにくく、彼女は妊娠中毒症の徴候がなかったため、肝臓の腫脹が腹痛の原因となる可能性は低いと考えられました。尿検査と超音波検査では、成長中の子宮からの尿管圧迫または尿路感染症または腎盂腎炎の証拠が示されていました。最後に、親密なパートナーの暴力を考慮することにより、必要に応じて、患者との内密かつ安全な話し合いが促進されます。

この患者の病歴、臨床検査結果、および身体検査の所見を考えると、この場合、虫垂炎が最も可能性の高い診断です。診断を確定するために、腹部超音波検査を実施し、診断が決定的でない場合、磁気共鳴画像法 (MRI) を実施します。

ノエル・N・サイラン博士の診断

妊娠中の虫垂炎

Aoife Kilcoyne 博士：腹部および骨盤の非造影 MRI (図 1) は、T2 強調画像上に高信号の拡張し肥厚した遠位虫垂を明らかにしました。直径は最大 11 mm です。虫垂周囲に膿瘍はなく、穿孔の証拠はありませんでした。画像所見は、急性虫垂炎と一致していた。

虫垂炎が疑われる妊娠中の患者に好ましい画像アプローチは何ですか？段階的圧縮超音波検査は、虫垂炎の疑いのある妊娠患者の評価に好ましい初期画像診断法として長い間考えられてきました。安全で、安価で、簡単に入手でき、電離放射線を使用しません。しかし、検査の感度は非可視化率が高いため、困難です。また、超音波検査は術者に依存し、母体の体格指数や妊娠年齢などの変数の影響を受けます。

コンピューター断層撮影 (CT) は広く利用可能であり、虫垂炎が疑われる妊娠していない患者の評価に頻繁に使用されます。優れた解剖学的詳細を提供し、最大 93%の感度と最大 96%の特異性が報告されています。しかし、CT は電離放射線を使用します。アメリカンカレッジオブラジオロジー (ACR) は、妊娠または妊娠している可能性のある患者の画像検査を行う際に、「合理的に達成可能な限り低い」レベル (ALARA と呼ばれる安全原則) で放射線を使用することを推奨していますが、利益はリスクを上回るはずで

この場合に使用されたイメージング法である MRI は、多面的な機能を持ち、優れた軟部組織コントラストを提供し、電離放射線を使用しないため、有益です。妊娠患者では、MRI 中に造影剤は投与されません。ガドリニウム造影剤の中には、胎盤を容易に通過して胎児の循環に入ることができるものがあります。胎児へのリスクは不明のままです。ガドリニウムは、必要と思われる場合に使用されますが、通常は必要ありません。妊娠患者の急性虫垂炎の診断では、MRI の感度は 94~97%で、特異度は 97~99%であると報告されてい

ます。

消化管画像に関する ACR 専門委員会は、虫垂炎が疑われる妊婦の評価のために腹部と骨盤の MRI または超音波検査のいずれかを使用することを推奨しています。一般的なアプローチは、最初の超音波検査とその後の非造影 MRI 超音波検査です。

#### 一般外科の視点

Saillant 博士：妊娠中の患者における虫垂炎は、いくつかの注目すべき考慮事項を除けば、非妊娠時と同様です。しかし妊娠中の患者における虫垂炎は迅速な治療が必要となってきます。その理由は、虫垂炎が腹膜炎まで進展してしまうと胎児の損失のリスクが 2% から 6% に増加し、早産のリスクは 4% から 11% に増加してしまい、また、虫垂炎が穿孔（妊娠患者の 3 分の 1 で発生すると推定されている）してしまうと、胎児の損失のリスクは 24% から 36% に増加してしまうからです。18 緊急手術を行う決定は、虫垂切除をしなくてもよいつきのリスクとバランスをとる必要があります。虫垂炎の診断のために試験手術が行われることがあります。術中または病理学的所見では虫垂炎が示されることがないことがあり、この試験手術により 4% の胎児喪失のリスクと 11% の早産のリスクにかかわってきます。

アメリカの消化器外科学会が推奨する現在の治療は、技術的に実行可能である場合、すべての妊娠期間を通して虫垂切除に対しては腹腔鏡を用いることを推奨しています。しかしトロカール留置による子宮損傷、技術的困難、および送気による子宮灌流に関する懸念があるときは妊娠 26 週から 28 週までのみに行うこととなっていますが 21、妊娠中の虫垂炎に対して腹腔鏡を使用した最初の症例から現在に至るまで改善されてきた数々の症例の報告から 22、このアプローチの安全性はすべての時期を通じて確認されています。さらに、腹腔鏡検査は、開腹術よりも子宮の操作の減少、創傷合併症の減少、入院期間の短縮、早期復帰に関連しており、また、切開が小さいため、術後の痛みと麻薬の使用が少なく、胎児の麻薬への曝露率が低くなったことも確認されました。

妊娠中に安全に使用できると考えられている第 2 世代のセファロスポリンやクリンダマイシンまたはメトロニダゾールなどの抗生物質は、腸内細菌叢を広くカバーするために投与されています。しかし最近、虫垂炎の治療のために抗生物質のみを用いた医学的治療の使用は、非妊娠時の治療成績から懸念されています。というのは虫垂炎を患う非妊娠患者における非手術治療は 10% の治療の失敗により虫垂切除術を受けることが確認されており、また、この時にどの患者が治療に失敗するかを予測することは難しく、そのことは妊婦にとってその治療を施行するには様々なリスクとなるために 20,23-25、薬物療法のための治療を推奨していないのです。それはこの患者にもあてはまります。

手術の準備において、ヘパリンまたは低分子量ヘパリンの予防的投与と患者の脚への連続的な圧迫装置の配置は、妊娠中の 5 倍高い深部静脈血栓症および肺塞栓症のリスクに対抗するのに役立ちます。また手術時、患者は子宮が下大静脈から外れた状態の姿勢で行われます。そして最後に、妊娠第三期の患者は、下部食道括約筋緊張の低下と子宮による胃の圧迫のために誤嚥のリスクが高くなり、この合併症を防ぐための予防措置を考えなくてはなりません。

バージニア・M・ピアース博士（病理学）：ファゲンホルツ博士、ではこの患者の治療方法を教えてください。

ピーターJ.ファゲンホルツ博士：患者と内科治療の可能性について話し合いましたが、妊娠中の急性虫垂炎の医学的管理に関するデータは依然として不足しているため、従来通りに虫垂切除を進めることにし、方法は妊娠中の開腹虫垂切除と比較した場合の腹腔鏡手術のリスクと利点に基づき、腹腔鏡アプローチを選択しました。手術内容として患者を部分的に左側臥位にし、麻酔薬を投与した後、外科的処置が開始される前に胎児の状態を 10 分間モニタリングしました。そして上腹部頭側から子宮底にトロカールを開いて気腹を確立し、腹部を 12 mm Hg に通気しました。その後、直接腹腔鏡を挿入し、右上の象限に 2 つの追加のトロカールを配置しながら、そのときに子宮を回避することに成功しました (図 2)。そのまま肉眼下で炎症を起こした部位を特定し、穿孔の兆候がないことを確認し、虫垂切除は標準的な方法で実施され、合計手術時間は 28 分となりました。手術の終わりに、患者が麻酔から出て麻酔後ケアユニットに移される前に、胎児のモニタリングを 10 分間再開しました。

#### 産科の視点

レイモンド・ルイ博士：産科の観点からはこの患者の治療に対する外科的アプローチに同意します。術前評価は妊娠中の患者と妊娠していない患者の場合と同じですが、妊娠中の患者の手術を進める決定が下されたら、母子の胎児に対する心情を評価し、戦略を最適化するために準備された集学的チームを編成し、胎児に対する手術の影響を最小限に抑える必要があります。理想的には、麻酔における妊娠関連の問題について知識のある麻酔科医が加わり、また、予定外の緊急出産に備え新生児チームが加わっていると最良で 26、看護チームは、患者ケアと胎児モニタリングの調整を支援する必要があります。

胎児の心拍数は、手術の前後に記録する必要があります。妊娠 24 週間後、胎児のモニタリングが結果を改善することを示す明確なデータがないため、胎児の心拍数の術中モニタ

リングを行う決定はケースバイケースで行われます。米国産科婦人科医は、手術の場所と性質に応じて、物理的に可能な場合は継続的な術中胎児モニタリングを検討しています。この患者の場合、胎児のモニタリングは手術の最初と最後に行われましたが、実際の手術中には術野の障害となった為に行われませんでした。

もしも術中の胎児モニタリングを実施する場合は、産科ケア提供者が追跡を解釈できるようにし、胎児が危険にさらされている場合に介入できるようにしなければなりません。計画された手術は、いつでも帝王切開が行われるように手術の安全な中断または変更を考慮しなければなりません。この手術の時、静脈還流を最適化するために、患者を左側臥位で手術し、母体の血圧 (> 90/50 mm Hg) と同様に、母体の酸素化が維持されており (酸素飽和度、> 90%)、子宮の操作を最小限に抑える努力がなされていました。手術後、胎児のモニタリングと収縮の評価が行われ、患者は、児とともに完全に覚醒するまで左側臥位に保たれました。

疼痛管理ではアセトアミノフェンとオピオイドが使用され、これは胎児の動脈管の早期閉鎖、胎児の腎灌流の減少、胎児の尿生産の減少、および羊水過少を防ぐために、非ステロイド性抗炎症薬は通常、妊娠 32 週間後まで回避しなければならないからです。

**Melissa Krystel-Whittemore 博士**：肉眼検査で、虫垂は長さ 5.0cm、直径 0.8cm でした。漿膜は薄暗い赤色の不規則な外観をしており、体部と基部からは豊富な黄褐色の滲出液が顕著にありました。連続切片では、虫垂に多彩な粘膜があり、ピンクレッドから薄暗いグレーの範囲で、管腔の直径はピンポイントから 0.3 cm の範囲で、平均壁厚は 0.2 cm であり、穿孔や糞便は確認されませんでした。

顕微鏡検査で、虫垂の内腔は粘膜の壊死と経壁性の急性炎症によって部分的に閉塞していました (図 3)。また、ほとんどが好中球からなる急性炎症性の浸潤物は、粘膜、粘膜下組織、および筋肉層まで浸潤しており、虫垂周囲の軟部組織まで広がっていました。これらの組織学的所見は、急性化膿性虫垂炎および虫垂周囲炎の診断に役立ちます。

これらのことを要約すると、妊娠中の患者で虫垂炎の診断を確立する場合、虫垂炎の妊娠中と非妊娠中の患者の臨床的違いを考慮することが重要であり、正しい診断が下された後に早期の外科的介入ができれば、母体と胎児の両方の罹患率と死亡率が減少するという事です。また急性虫垂炎に関連する組織学的所見は、妊娠中の患者と妊娠していない患者の間では差はありません。

**ファゲンホルツ博士**：この患者は、術後の胎児モニタリングに異常がなく、問題なく食事

と排尿ができるようになった後、手術当日に退院しました。術後鎮痛剤はアセトアミノフェンのみで、患者は術後 6 日目に産科的フォローアップを受け、患者と胎児は分娩の兆候のない正常な状態にあることがわかりました。また術後 13 日目に外科的経過観察のために診察を受け、その時点で切開創は良好に治癒し、問題なく経過し、そして術後 22 日目に、彼女は麻酔薬や鎮痛薬を使用せず、合併症のない健康な男の子を出産しました。

キース・リリモエ博士（外科）：病気の経過の中で、虫垂炎を示唆する所見と血液検査で患者の病状が進行した場合、どのように治療するのでしょうか？

ファゲンホルツ博士：虫垂炎には 4 つの臨床的に関連するタイプがあります。急性早期虫垂炎を呈した場合、最近の研究では抗生物質による治療がしばしば成功することが示されているものの、手術は依然として標準的に行われます。また膿瘍が形成された虫垂炎がある場合、通常は経皮的ドレナージが好まれます。この患者が急性早期虫垂炎を呈する場合、私は通常、抗生物質による薬物療法を行います。もし、そのまま虫垂炎が継続してしまうも、穿孔や腹膜炎がない場合は手術が好ましいアプローチとなるでしょう。これらのシナリオのそれぞれで、私は妊娠中および非妊娠中の患者を同様に扱っています。

#### 解剖学的診断

急性化膿性虫垂炎および虫垂周囲炎。