

## 現代の急性腹症(総説) NEJM, July 4, 2024

「僻地で世界最先端」西伊豆健育会病院 早朝カンファ 2024. 8 仲田和正

付けたり: 虫垂炎初めての執刀、Tea or Coffee?、Sir の語源、虫垂炎の症状出現順序、戦前の徹底的所見取り、腹部 CT 読影順序、放射線科医のいる安心感、ミッドウェイ海戦生き残り、意思決定時 6 つの戦略、Fishbone diagram は日本発、Cope 急性腹症要点!

Acute Abdomen in the Modern Era(Review Article)

著者

•Selwyn O. Rogers, Jr.,M.D., M.P.H.,

The Section of Trauma and Acute Care Surgery, University of Chicago,

•Orlando C. Kirton, M.D.

The Department of Surgery, Jefferson Abington Hospital, Pennsylvania

NEJM, July 4, 2024 に「現代の急性腹症」と題してシカゴ大学外科の医師達の総説 (review article) があり非常に興味深く読みました。

1921 年に英国の Vincent Zachary Cope は「Early Diagnosis of the Acute Abdomen」を著し既に 100 年以上になりますが、いまだに急性腹症のパール満載のハイブルとして読み継がれています。医学書で 100 年以上ベストセラーの本なんて小生、これ以外知りません。Cope は小生、研修医の時に通読し、そのゾクゾクするような面白さに大興奮でした。

本日のこの総説の著者によると「Cope の著書は未だに急性腹症の中心公理 (central tenet) である」と言うのです。まるで DNA 二重らせんの central dogma みたいです。そして本日の総説が「この Cope の偉大な公理に更に付加価値を追加したい」言うのには嬉しくなりました。

NEJM, July 4, 2024 総説「現代の急性腹症」最重要点は下記 6 点です。

- ① 腹痛は徹底的病歴聴取と身体所見を！虫垂炎症状は AP(P)E・TFC の順序。
- ② 急性腹症は造影 CT が第 1 選択。単純 CT は訴訟に繋がる。腹部 CT 読影順序。
- ③ 診断前に鎮痛剤投与を強く推奨。投与は診断、外科コンサルト、治療計画に影響しない。
- ④ 即座の外科コンサルト、介入にあらゆる手を打て。
- ⑤ 生命の危険がある時の決断では認知バイアスにより誤診する。診断は慎重に。
- ⑥ Cope 要点: 潰瘍穿孔、膵炎、胆嚢炎、大腸憩室炎、急性腸閉塞、異所性妊娠の所見。

1. 腹痛は徹底的病歴聴取と身体所見を！虫垂炎症状は AP(P)E・TFC の順序。

アッペ(虫垂炎)と言えばもう 50 年以上前ですが、小生のオーベンが研修医の時、当直のバイトに行きました。病院に着いたところナースに「先生、急いで下さい。アッペの患者さんが手術室に入ってます」と言われたのだそうです。それまでアッペなんて一度もやったことがなく、慌てて医局に駆け込んで外科手術書を必死で読み、運を天にまかせて手術を始めてしまったのだそうです。

ナースに教わりながら何とか手術を終え疲労困憊、当直室に戻りました。  
翌週、またその病院の当直だったので、看護室に駆け上がり「あのアップのクランケ(患者) どうなった？」と息せき切って聞いたところ、「えっ、いませんよ」との返事です。  
「えーっ！しまった、ステタかあ(sterben: 死ぬ)！」  
「いや、元気で退院されました」とのことでした。それ以来、開腹が全く怖くなくなった  
そうです。恐ろしい時代もあったものです。

このオーベンは飛行機に乗った時、スチュワーデスに「Tea or Coffee？」と聞かれて「Both」と  
答えたところ、しばらくして機長がやってきて「何か用か？」と聞かれたのだそうです。  
どうも both を boss と発音したらしいとのことでした。

急性腹症は救急外来の 5-10%で見られます。  
100 年以上前 1921 年初版、Cope の急性腹症のバイブル(Cope's Early Diagnosis of the  
Acute Abdomen, 22<sup>nd</sup> edition, Revised by William Silen, 2010)では、特に虫垂炎症状  
の出現順位が強調されています。

[Amazon | Cope's Early Diagnosis of the Acute Abdomen | Silen, William | Gastroenterology](#)  
Cope's Early Diagnosis of the Acute Abdomen

Cope(1881-1974)は「急性腹症は徹底的な病歴聴取と身体所見を取るにより正確な  
診断、迅速な介入ができる」としました。白血球が上昇する前に診断せよと言うのです。  
当時まだ画像診断はありませんでした。彼はこの本の功績により、英国国王からナイト爵位  
(knighthood、サーと呼ばれる。Sir Zachary Cope)を授与されました(きっかけ)。  
ところで Sir の語源は何だろうと調べたところラテン語の senior(年長の)が語源で、  
1200 年代に騎士(knight)の称号に使われたのだそうです。

そう言えば香港・マカオに家族旅行した時、ホテルのトイレにトレットペーパーがなかったので、中学生の  
長男がフロントに「トレットペーパー、プリーズ」と初めての英語で電話したところ「イエス、サー」との  
返事でした(情けないわ！)。マカオでは澳門(マカオ)大学と書かれた T シャツを長男は手に入れて  
しばらく着ていました(どこの大学なのか読めない、わからない)。  
澳門は ou(第 3 声: 中位の高さから下がる音)mun(第 4 声: 低く平らな音)と発音するようです。

Cope の圧巻は何と言っても虫垂炎の症状出現順序です。

小生初めて通読したのは研修医の時でしたが読み終わった時は、途方もない本を読んで  
しまったと大感動でした。急性腹症の症状、徴候をこれほど詳細に記述した本なんて他に  
見たことはありません。全医師の必読書であり今後とも数百年、もしかして源氏物語や枕草子  
のように千年にわたりバイブルとして生き残るでしょう。  
これほど感動した本は小生、他には Morton A.Meyers の Dynamic Radiology of the Abdomen  
1976 だけです。

今回この総説を読んで調べたところ、2010年にCopeはWilliam Silenにより画像診断などが追加されて改訂版が出されたことを知り、小生この8月改めて購入、通読しました。Copeによると虫垂炎の症状は次の順序で出現します。これを小生、AP(P)E TFCと覚えておきます。完全暗記しておく必要があります。

TFCとは総合診療メーリングリスト(Tasaka Family Clinic または Total Family Care)で、小生20年以上お世話になりました。へき地医療を政府のどんな施策よりも大きく変えたメーリングリストだと思います。しかし今年2024年、残念ながら閉鎖になってしまいました。

### 【虫垂炎の症状出現順序:AP(P)E TFC】

「虫垂炎の症状発現順序はほとんど常に次の順序、AP(P)E TFC」で起こります。そうでない場合、虫垂炎は疑わしくなります。

1. Abdomonal Pain (腹痛)
2. Emesis (嘔吐)
3. Tenderness (圧痛)
4. Fever (発熱)
5. wbC (白血球上昇・・・最後です)

「虫垂炎では腹痛→嘔吐の順序であり、もし嘔吐→腹痛なら虫垂炎は考えにくく胃腸炎を疑う」というのです。小生これをAP(P)Eと覚えておきます。

つまり「虫垂炎では必ず Abdominal Pain→Emesis (嘔吐)の順」です。この症状発現順序はハリソン(2015)でも強調されていました。おそらくCopeからの引用と思われます。

Copeによると虫垂炎の症状出現順序は、AP(P)E TFC、つまり腹痛→吐き気嘔吐→圧痛→発熱→白血球増加なのです。「腹痛より前に嘔吐したり、痛みが生じるより前に発熱したらおかしい」なのであって虫垂炎の可能性は低くなります。

Copeが如何に徹底的な病歴聴取と身体所見取りをしたかがよくわかります。

虫垂炎を疑った時は、次の3点にとくに注意します。

- I) 疼痛発症直前の病歴
- II) 発作の症状と局所徴候
- III) 症状の発現順序

#### I. 疼痛発症直前の病歴を丹念に聞き出せ。

疼痛発症の数時間前、ときには1日前に、しばしば消化不良(indigestion)、胃炎症状、鼓腸(flatulence)の症状があります。また虫垂付近に軽度の疼痛発作のあることもあります。とくに小児では便秘または下痢が先行することがあります。下痢の先行は誤診を招きやすく晩期の骨盤膿瘍による直腸刺激と区別が必要です。

骨盤内の虫垂の炎症では近くの直腸が刺激されて少量の粘液主体の下痢便を起しますが大量の下痢便ではありません。

## II. 発作の症状と局所徴候: AP(P)E TFC の順で説明します。

### 【Abdominal Pain】

最初の腹痛は上腹部 (epigastrium, みぞおち) または臍部に放散します。とくに虫垂管腔に閉塞があつて「虫垂管腔が拡大すると上腹部痛は顕著」です。この上腹部痛は内臓神経痛 (visceral pain) であり、数時間から 1 日後には腹膜刺激による体性神経痛のため RLQ (right lower quadrant、右下腹部) に限局してきます。時に疼痛を腹部全体に感じたり最初から下腹部 (hypogastric) に感じることもあります。

最初の腹痛は内臓神経痛のため曖昧であり鼓腸 (flatulence) や消化不良 (indigestion) のように感じます。排便や排ガスにより少し軽快し「downward urge」と言い、よく見られます (very common)。しかし排便、排ガスがあつても不快感は消失しません。虫垂が盲腸の後方に位置する場合は、疼痛は腸骨部 (iliac lesion) にあります。

### 【Emesis: 嘔吐、嘔気、食欲不振】

腹痛が始まつて数時間後に吐き気、嘔吐が起こりますが、吐くより吐き気の方が多ようです。小児では嘔吐が多いそうです。虫垂炎で食欲不振、嘔気は非常に多く、空腹感を訴える場合は虫垂炎は疑わしいとのことです。

生来健康であつた者が突然食欲がなくなり腹痛を訴える場合は虫垂炎に注意します。「嘔気、嘔吐の重症度は炎症を起こした虫垂の拡張の程度に比例する」のでひどい場合、穿孔する可能性が高くなります。AP(P)E で疼痛の前に嘔吐が起こることは極めて稀ですので虫垂炎以外を考えます。

### 【Tenderness : 局所圧痛】

初期の段階では丁寧に触診しても右下腹部に圧痛はありません。

最初の深部圧痛は上前腸骨棘と臍を結んだ線の間で多くこれは虫垂根部に一致します (McBurney's point)。しかし圧痛がここに常にあるわけではありません。

圧痛点は虫垂のある場所により異なります。

最大圧痛点は軽い打診 (percussion) により得られることもあります。打診による圧痛は壁側腹膜 (parietal peritoneum) の炎症の信頼すべきサインです。

以前のハリソン (2015) では反跳痛は患者に残酷なので軽い打診にすべきだと書いてありました。

虫垂が盲腸の後方にある場合は腹壁の圧痛ははっきりしません。

症状、徴候がどうであれ急性虫垂炎の診断は圧痛点 (どんなにわずかであろうと) がはっきりしない限り確定できません。

腹壁の局所知覚過敏 (hyperesthesia) は時にみられ、ほぼ常に右の T10、11、12、L1 の領域にあります。虫垂炎で時に辜丸痛を起こすことがあります。Th10 神経が両者を支配するためと思われます。

腹壁硬直(rigidity)は極端な場合は腹壁が硬くて呼吸移動がなく、腹膜炎の始まりを意味します。軽度の場合は皮膚に手が触れて初めて誘発されます。ごく軽度な場合は、指を虫垂に向かって深く押し込んだときにはじめて感じます。

虫垂炎が腹膜炎を伴わなければ腹壁硬直はありません。

骨盤内の穿孔のない虫垂炎の場合、腹壁硬直はほとんどなく診断遅延に繋がります。

異所性妊娠との鑑別点は異所性妊娠ではほとんど常に生理不順、または1-2か月の無月経があり、また貧血があることです。

虫垂炎は破裂直前まで周囲との癒着がないことがあり、この場合腹壁は軟らかく硬直はありません。注意すべきは医師は冷たい手や、乱暴な触診は絶対に避けることです。  
手を十分に温めてからそっと触診していきます。

Psoas(腸腰筋)の緊張は必ず確認します。腸腰筋が刺激されると患者は膝を屈曲して腸腰筋を緩めようとします。Psoas testは患側を上にして側臥位となり股関節を伸展して疼痛発現を確認します。虫垂炎が腸腰筋に接していれば陽性となります。  
時に尿管が炎症で刺激されて排尿時痛を生じることがあります。

#### 【Fever：発熱】

熱は2-4時間おきに計測します。発熱はしばしば発症24時間経過前に起こります。

破裂する前まで正常体温より少し高い程度であり高熱ではありません。

発症初期に39度、40度となったり、疼痛発生とともに腹壁強直がある場合、虫垂炎ではありません。発症24-36時間以内に穿孔が起こることは極めて稀です。

#### 【wbC増加:白血球増加】

白血球上昇は最後でありこれは局所腹膜炎の開始を意味します。

白血球上昇の前に虫垂炎を診断すべきであるとのことです。AP(P)E TFCですからもし発熱の後で腹痛が起こったり、嘔吐が腹痛に先行したら虫垂炎ではありません。

また虫垂炎は夜間に始まることが多く痛みで目が覚めることが多いそうです。

虫垂が盲腸の後方にある場合、疼痛や嘔吐はすくなく局所の腹部強直も少なくなります。

虫垂が穿孔すると上腹部痛は減少します。難しいのは虫垂が盲腸の後方に位置する場合で、腹壁刺激が出にくいのです。また虫垂が骨盤内にある時は穿孔しても腹壁強直はありません。  
骨盤壁、直腸、直腸が刺激されて下痢、裏急後重(りきゅうこうじゅう、tenesmus、便意があるのに便が出ない)、膀胱が刺激されて頻尿、骨盤壁の内閉鎖筋が刺激されて股関節内旋困難を生じます。直腸指診で骨盤右側に圧痛のある腫脹を触れます。

単純X線で虫垂の糞石は、臨床症状がある時に役立ちます。エコーでの虫垂壁肥厚も役立ちますがエコーは術者依存性(operator dependent)です。

CTは万能ではありません。虫垂炎の15%はCTではっきりしません。

以前、戦前の日本整形外科学会雑誌を見たことがありました。

驚いたのはその徹底的な身体所見取りでした。画像診断ができなかった時代、いかに詳細に身体所見を取っていたかに驚き、つくづくわが身が恥ずかしくなりました。

まとめますと急性腹症は徹底的病歴聴取と身体所見取が必須(critical component)です！

虫垂炎症状発現順序は必ず AP(P)E・TFC、つまり Abdominal Pain, Emesis, Tenderness, Fever, wbC の順です。

2. 急性腹症は造影 CT が第 1 選択。単純 CT は訴訟に繋がる。腹部 CT 読影順序。

この総説で強調されているのは急性腹症で「単純 CT」を撮ることの危険性です。

造影 CT でなく「単純 CT だと診断エラーを起こし罰金、ペナルティに繋がる(diagnostic penalty)」  
と言うのです。単純 CT だと造影 CT に比して診断確度は 30%低下します。

造影 CT は「非妊娠成人」の急性腹症で第 1 選択の検査であり腹部の炎症、穿孔、虚血を正確に描出し高い陽性的中率(陽性と判定された時、真に陽性である確率)を示します。

造影 CT により診断精度は上がり、入院率を 23.8%下げ、適切な手術介入につながります。

従って放射線科医が最初の推定診断(presumptive diagnosis)を確定することになります。

造影 CT がアレルギーや腎障害を慮(おもんばか)って行われないうことがありますが造影剤による腎障害の確率は低いのです。

従って IC(informed consent)を行うとき単純 CT は診断リスクであることを必ず説明します。

造影 CT を撮影したら即座に放射線科医が読影を行い早期の手術介入につなげます。

「2 時間以上の遅延は合併症、死亡リスク」に繋がります。

当、西伊豆健育会病院でも今年の 3 月まで放射線科医(秦康博先生)がいまして、その読影力には目を見張りました。放射線科医がいる安心感はとてつもなく大きなものでした。

秦康博先生が教えてくださった腹部 CT の読影順序は次の通りです。

#### 【「腹痛」の腹部 CT の読影手順:秦康博先生による】

- i) 腹水、フリーエア(+腸間気腫、門脈内ガス、臓器の気腫性炎症)、  
腹腔・後腹膜脂肪の乱れ(fat stranding sign)のチェック、
- ii) その後はひとつずつ臓器チェック  
胃・十二指腸・大腸・虫垂、肝、胆、膵、脾、副腎、腎、尿管、膀胱、  
子宮・付属器(男性は前立腺・精巣)
- iii) その後は、腹部大動脈(動脈瘤・解離)、内臓動脈(塞栓・解離)、リンパ節
- iv) 最後にスキャン範囲の肺、骨、軟部組織をそれぞれチェック
- v) 造影 CT で心臓も撮られている場合は心筋壁の造影不良から心筋梗塞がわかる  
こともあるので心窩部痛の場合は一緒にチェック。

## 【「腸閉塞」の腹部 CT 読影手順:秦康博先生による】

- i) Niveau(鏡面像)の存在により腸閉塞診断。上行結腸拡張なければ小腸閉塞、上行結腸拡張していれば大腸閉塞(癌か糞便閉塞)。ただし麻痺性イレウスは原則、胃・小腸・大腸全て拡張する。
- ii) 鼠経、大腿、閉鎖孔ヘルニアの確認。
- iii) 腹水の確認。膀胱と比較して濃ければ血性である。
- iv) 肺野条件にして腹腔内フリーエアの確認。
  
- v) 臍臓の下で上腸間膜動脈・静脈を下まで追う。径が  $A > V$  はおかしい。虚血である。
- vi) 拡張腸管付近で血管を追えるか？
- vii) 拡張腸管を追う。loop の beak に線を引いてマーク、2 つが近ければ closed loop。
- viii) 腸管絞扼が軽度だと静脈だけ閉塞されて鬱血が強くなる。
- ix) 急な虚血だと腸の濃度が単純 CT で白くなるので造影 CT の判断が難しい。

急性腹症診断に Cope の教義(tenets)は鑑別診断に大いに役立ち、また画像診断により手術介入を促進できます。早期の外科コンサルトにより合併症と死亡率を低下させることができます。

米国は急速に高齢化しており 2021 年に人口 3 億 3189 万 3745 人のうち、5589 万 2014 人が 65 歳以上であり 16.8% だそうで 6 人に 1 人です。しかし米国の老人の少なさに驚きました。日本は高齢化率 29.0%、西伊豆町は静岡県 1 位の 54.1% です。これは西伊豆健育会病院が頑張っているからだ、当医局では牽強付会しております。

老人では病歴が曖昧、腹部症状、知覚も曖昧で、交絡因子が多く、一方、生理的予備能が少なくなります。緊急手術を要するのは老人に多く、このような老人で造影 CT は特に役に立つとのこと。

CT をルーチンに使うことは医療費高騰に繋がります。造影 CT が急性腹症で診断確率、入院期間減少、合併症減少、死亡率低下につながるエビデンスはありません。

Choosing Wisely Campaign(過剰な医療行為を減らすキャンペーン)では 3 つの疑問を挙げています。「なぜ画像診断が多用されるのか?」「なぜ画像は悪であるか?」「どうしたら解決できるか?」そして画像診断を行うには、エビデンスに基づくクライテリアが必要としています。現在、これらのクライテリアには AI による決定支援アルゴリズムが組み込まれつつあります。

単純 X 線は診断の感度、特異度は劣りますが、腹膜炎の極期や腹腔内フリーエアの迅速な確認には役立ちます。

エコーは感度が一定しませんが胆管病変や虫垂炎検出には役立ちます。また妊婦や妊娠初期に役立ちます。卵巣卵管膿瘍、卵巣嚢胞、異所性妊娠など。可能なら経腔的エコーがよい。ただしエコーは術者依存性(operator dependent)であり信頼性を得るには習熟が必要です(steepest learning curve)。MRI は米国でも機械が十分に普及していません。

まとめますと急性腹症の検査は造影 CT が第 1 選択です。単純 CT では精度 30% 低下し診断リスク、訴訟に繋がります。撮影 2 時間以内に放射線科医が読影します。それ以上になると合併症、死亡率が上がります。腹部造影 CT の読影順序を示します。

### 3. 診断前に鎮痛剤投与を強く推奨。投与は診断、外科コンサルト、治療計画に影響しない。

急性腹症で診断確定前に鎮痛剤(麻薬も)を投与すると症状がマスクされてわからなくなるのでは、と小生思ってしまうのですが、そんなことはないのだそうです。  
診断前に鎮痛剤投与が強く推奨されています。

ドイツで外科医 495 人のオンライン調査によると 45% は診断確定前に鎮痛剤を使用すると答えました。ER の医師では 85% は鎮痛剤投与は理学所見を変化させないと考えていますが、76% は麻薬投与は外科医が介入するまで行わないと答えました。  
鎮痛剤投与の標準化がないため、黒人やその他マイリティ民族の医療サービスが十分提供されていない患者 (underserved patients) では白人に比して鎮痛剤投与は 22-30% 少なかったとのことです。

急性腹症での鎮痛剤投与が及ぼす影響については下記のような研究があります。

- 急性腹症 71 例でモルフィンと生食の比較で正確な診断、治療に影響なかった。
- 急性腹症 100 例で meperidine(ペチジン、オピスタン)とプラセボ比較で診断への干渉はない。
- 急性腹症 100 例の papaveretum(モルフィン、コデイン、パパベリン含む)とプラセボ比較で影響なし。
- 急性腹症 95 例で tramadol とプラセボ比較で診断、意思決定に影響なかった。
- PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

ガイドラインに従った鎮痛剤 + opiates は治療アプローチに影響するかもしれぬが診断精度に影響はない。

2015 年のプライマリケアのガイドラインでワークアップ中の鎮痛剤の注意深い(judicious)使用を推奨しています。鎮痛剤投与の画像診断、外科コンサルトとのタイミングと用量は不明です。  
鎮痛剤投与は診断や手術介入の時間を大きくは変えません。

まとめますと診断前に適量(modest dosage)の鎮痛剤(麻薬含む)投与を強く推奨します。投与は診断、外科コンサルト、治療計画に影響しません。

### 4. 即座の外科コンサルト、介入にあらゆる手を打て。

Cope の教義、即ち「完全な病歴聴取、徹底した身体所見取りは急性腹症診断の重要要素(critical component)」ですが、同時に合併症、死亡を防ぐため外科コンサルト遅延を防ぐあらゆる手を打たなければなりません。即座の外科コンサルトと外科介入により、よりよい結果に繋がります。Medicare では急性腹症で入院した黒人は白人に比べ外科コンサルトをされる率が低いとのことです。

急性腹症で院内外科医コンサルトにより死亡率は減りますが、不幸にも外科医の 24 時間対応は地方や、低所得地域 (underserved settings) では現実的ではありません。

まとめますと即座の外科コンサルト、介入にあらゆる手を打たなければなりません。

##### 5. 生命の危険がある時の決断では認知バイアスにより誤診する。診断は慎重に。

以前、右肩のひどい変形性関節症 (OA) の方が外来に来られました。肩の OA なんて珍しいので、一体どうしたのかお聞きしたところ何と、ミッドウェイ海戦の生き残りだったのには仰天しました。空母蒼龍の通信兵だったというのです。

昭和 17 年 (1942) 6 月、日本海軍は、ほぼ全勢力でミッドウェイ島を攻略、アメリカ海軍空母部隊を おびき出しての殲滅を図ります。この時点で海軍力は米国より日本が上回っており米海軍にとっては絶望的な戦いでした。

日本側は、空母は赤城、加賀、蒼龍、飛龍の 4 隻を投入しました。まず第 1 次攻撃隊がミッドウェイ島の飛行場を爆撃します。

日本側はミッドウェイ周辺に米空母がいると考えていました。空母に残っていた第 2 次攻撃隊は敵空母撃沈のために魚雷を搭載していました。しかし米側空母は見当たりません。この為急遽、地上攻撃用の通常爆弾に変更します。ところが通常爆弾に変更終了直後、偵察機から米空母発見の無電が飛び込んできたのです。日本側の位置も米側に察知された可能性があり、山口少将は、通常爆弾のまま 即座の発艦を南雲司令長官に具申します。

しかし空母を沈めるには通常爆弾では非力で、艦艇の底に穴を開ける魚雷の方が効果は絶大です。南雲忠一司令官は再度、爆弾から魚雷への変更を命じます。  
変更作業が終わりかかろうとした頃、一瞬早く米空母艦載機が日本側に襲いかかったのです。丁度、帰還した第 1 次攻撃隊を収容していた日本海軍は、高度 5000m から急降下してきた米軍艦載機に気が付きませんでした。

この戦いで日本側は空母 4 隻、航空機 300 機、多くのベラン搭乗員を一挙に失い、太平洋戦争のターニングポイントとなったのです。  
空母蒼龍通信兵の方のお話によると、米艦載機の空爆の最中に、ミッドウェイ島からの第一次攻撃隊が帰還したのですが、空母に着艦できず次々と海に不時着していくのを呆然と眺めるばかりだったとのことでした。

やがて蒼龍は沈没を始め、この患者さんは右肩に爆創を負い、西伊豆健育会病院の三階屋上くらいの高さから海面に飛び降り駆逐艦に救助されたとのことでした。

その後、この方は横須賀海軍病院で肩の盲管創の手術を受けた後、南伊豆にあった湊海軍病院に 転院しました。故郷土肥(とい)はすぐ近くだったのですが、家族との連絡は一切禁止されました。ミッドウェイ敗戦の情報が伏せられたのです。

調べてみたところ、空母蒼龍は現地時間昭和 17 年(1942 年)6 月 5 日午前 10 時 25 分、米空母ヨークタウンのトントレス急降下爆撃機十数機の攻撃を受け爆弾 3 発が 命中しました。やがて 19 時 13 分蒼龍中央部に水柱が上がり大爆発と共に艦尾から 沈み 718 名が戦死しました。生存者は駆逐艦磯風により救出されその後、水上機母艦千代田へ移乗し、日本本土へ 戻ったとのこと。以前、患者さんに千代田の水兵だったという方がいました。

刻々と情勢が変化していく中で如何に最善の選択を行うか？

通常爆弾の効果は少なくとも、そのまま即座の発艦をすべきだったのです。

ミッドウェイ海戦は数多くの教訓に満ちています。

蒼龍と言えば当院の事務の若い女の子がこの航空母艦を知っていたのには驚きました。何でも連合艦隊をテーマにしたゲームがあるのだそうです。

南雲司令長官は確証バイアス、アンカリングバイアスで、反撃される可能性を過小評価し最悪のシナリオを除外しなかったのです。

認知バイアス(cognitive bias)は患者が不安定で生存が脅かされるような状態で起こりやすくなります。認知バイアスにはつぎのようなものがあります。

- Attribution bias (帰属バイアス): 患者の性格、気質を過大評価し、状況要因を過小評価する。  
「この人は痛がりの性格だ」
- Confirmation bias (確証バイアス): 自分の確信を支持する情報を重視し反証する情報を軽視。
- Anchoring bias (アンカリングバイアス): 最初の情報に過度に依存しその後の意思決定に影響。

アルコール中毒で急性腹症患者の amylase が高い場合、急性膵炎の診断に飛びつきたくくなります。しかし小腸穿孔でも amylase は高くなります。診断を急ぐと誤診につながりやすく、診断は慎重に行わなければなりません。

この総説で Croskerry は意思決定時に次のような 6 つの戦略を定めています。

- i) パターン認識 (pattern recognition): 過去の経験から視覚的にパターン認識する。
- ii) 最悪のシナリオを除外する (rule out the worst-case scenario)
- iii) 力まかせ探索 (exhaustive method): すべての可能な解を列挙し否定していく。
- iv) シャーロック・ホームズアプローチ (Sherlock Holmes approach):  
演繹的推論 (deductive reasoning)、全ての鳥は卵を産む。ペンギンは鳥であるから卵を産む。
- v) 経験則 (heuristic): 過去の経験からの直感的判断。やや不正確であるが速い。
- vi) 診断エラーと予防: 行動の後で必ず報告し討論しエラー (flawed reasoning) の学習を行う。

というわけで病院カンファは診断エラーと予防に必要不可欠ということになります。

この総説に fishbone diagram (石川馨が 1950 年代に考案:Ishikawa Cause-and Effect Diagram) が紹介されていたのには驚きました。

当、西伊豆健育会病院の属する健育会は TQM(Total Quality Management)を 20 年位前から行っています。日々の診療の中で様々な問題点を挙げ、それを fishbone diagram にして解決策を皆で考えていきます。そして健育会全体の TQM 大会を行い、上位2チームが全国大会で発表します。数年前には健育会が全国大会の主催幹事となりました。

Fishbone なんて外国のやり方だとばかり思っていたが 1950 年代に日本で石川馨という人が考案したものでした。「急性腹痛→誤診を防ぐ」を「1 本の背骨」としてこれに繋がる要因、例えば徹底的病歴・身体所見、画像診断、外科コンサルト、鎮痛剤投与、認知バイアスなどの「肋骨」を考え、その肋骨一つ一つに関連するさらに小さな要因を考えて網羅し、どれが一番重要な因子かを皆で考えます。多数の要因が相関してひとつの大きな結果に繋がりますが、最大要因を攻略すれば大方解決します。これが TQM の手法です。

## 6. Cope 要点:潰瘍穿孔、膵炎、胆嚢炎、大腸憩室炎、急性腸閉塞、外妊の所見特徴。

Cope の急性虫垂炎以外の腹痛を起こす疾患の要点を以下にまとめます。

腹痛を診る時、非常に役立ちます。繰り返しお読みください。

### 【胃・十二指腸潰瘍穿孔】

初期、最初の数時間では、ふつう上腹部激痛が突発し下方へ広がり、更に腹部全体に(虫垂破裂では腹部全体にならぬ)広がる。発症 6 時間以内に手術すれば普通回復、それ以後は難くなる。2-12 時間後に激痛は軽減しやや楽になる。このため外科医コンサルトが遅れる。この時期こそ手術の絶好のタイミングである。脈や体温は普通正常。膝を曲げると楽。腹壁は常に硬く圧痛があり呼吸は腹式でなく胸式になる。腹筋は硬く板状で腹のどこを押しても痛く吐き気(retching)があり呼吸で腹が動かない。消化液が横隔膜下に達すると肩の放散痛を生ずることがある。

短時間で消化液が骨盤内に貯留、直腸診で前壁を押すと疼痛あり顔をしかめる。腹腔内にフリーエアが出るため「中腋窩線」で肋骨下縁から 5 cm 以上で肝臓を打診して肝臓の濁音界がなければ穿孔である。異所性妊娠ではこれはない。腹部前方の打診だと正常でも腸管があるので中腋窩線で行う。立位単純胸部X線か、左下側臥位腹部X線で肝臓の上のフリーエアを確認してもよい。さらに時間がたつと広範な腹膜炎がはじまり嘔吐、頻脈、四肢体温低下、ショックが始まる。

### 【急性膵炎】

小胆石が総胆管から十二指腸へ通過することが膵炎の重要なファクター。膵臓は後腹膜腔にあり腹腔神経叢(celiac plexus)、神経節に近いため激痛となる。急性膵炎で出血すると

膵臓内で広範な出血を起こす。また膵酵素は後腹膜組織を広範に破壊する。20歳前の発症は稀である。突然激痛が起こり失神することもある。疼痛は上腹部と腰部にある。腹腔神経叢が近いために激痛が起こると思われる。ときに左肩甲骨付近に痛みを感じる。

血漿の周囲への流出でショックを起こす。嘔気、嘔吐はほとんど常にあるが原則として嘔吐物はごく少ない。ほぼ常に発熱が起こり初期に39-40度に達することもあるが膿瘍によるのではない。上腹部圧痛は常に見られるが筋強直は常ではない。軽度の黄疸を伴うことがあり腫脹した膵臓により総胆管が狭窄するためかもしれない。「両側腰痛、チアノーゼ、39度発熱、軽度黄疸は膵炎」を疑う。

出血性膵炎では血液が腰部に達して皮下出血を起こす(Grey Turner's sign)。臍部の皮下出血を起こすこともある(Cullen's sign)。これらは後腹膜出血の特徴的所見である。高血糖、尿糖が見られることがありあれば膵疾患を疑う。Amylaseが上昇する場合はふつう発症48時間内であるが正常に復することもある。Amylase高値と重症度は相関しない。Lipaseが3倍に上昇することもある。重症の急性腹症で高脂血症はほとんど常に膵炎を意味する。

## 【急性胆嚢炎】

右上腹部に局限する痛みは次の4つを考える。胆嚢炎、胆道疝痛(biliary colic)、十二指腸潰瘍の炎症か穿孔、肝炎。ただし次の3つは常に除外する。虫垂炎、腎性疝痛、胸膜炎・肺炎。

胆嚢炎の発作はふつう胆道疝痛(biliary colic)で始まる。ただし間欠的(paroxysm)な痛みでなく「持続的な痛み」である。胆石は胆嚢管(胆嚢と総胆管の間)でひっかかるが胆嚢や胆嚢管の筋肉は少ないので尿管や腸管のような力強い収縮は起こらず間欠的疼痛でない。

痛みは最初、正中(みぞおち)であることが大変多い。4-6時間でこの痛みは治まり右季肋部に移動し違う性質の痛みとなる。すなわち局所腹膜炎の痛みとなり持続的であり体動、咳、くしゃみで増悪する。この痛みが移動することは虫垂炎の時と似る。拒食(anorexia)、嘔気、嘔吐がある。

発作は胆石が胆嚢に逆戻りするか胆嚢管を抜け出て4-6時間で治まることが多い。数時間の無痛時間の後、急性胆嚢炎が始まる。胆石の胆嚢管嵌頓後、胆嚢管は浮腫を起こす。胆石が総胆管通過して十二指腸へ出るまでに一過性に黄疸が起こることがある。総胆管に嵌頓すると胆管炎(cholangitis)を起こす。胆嚢管(cystic duct)と総胆管(common bile duct:総肝管と胆嚢管が合流)の胆石は神経支配が同じなため、痛みは両者同様に区別はつかない。無胆石の胆嚢炎は高カロリー輸液患者でよく見られる。

急性胆嚢炎で軽度の黄疸は良く見られ、これは潰瘍穿孔との鑑別点にもなる。

急性胆嚢炎がひどいほど黄疸は強い。38 度程度の熱はよくある。

急性胆嚢炎の半数でゴルフボールより少し大きく硬い胆嚢を触れることが多く、触れれば胆嚢炎が確定し高価な CT 使用を節約できる。

### <急性胆嚢炎の鑑別>

- 胆管炎:胆嚢炎と胆管炎との区別は困難だが、胆管炎の方が全身症状が強く高熱、悪寒・ふるえ (rigors) があるが、圧痛は強くない。また胆嚢炎よりもビリルビンが上昇する。
- 十二指腸潰瘍:食事後 2.5 時間で疼痛が生じ、食事により痛みが軽減する。血便に注意。
- 十二指腸潰瘍の後腹膜への穿孔:最初からショック状態で右腰痛がある。腎周囲刺激で頻尿、時に腎盂刺激で血尿がある。
- 炎症のない胆道性疝痛:腹壁は硬くない。右肩甲骨部疼痛や胸椎下部の疼痛がある。熱がない。
- 胆嚢破裂:破裂しても局所に限局することが多く全般性腹膜炎となることは稀である。急性胆嚢炎と区別できない。
- 肝炎:肝臓全体に圧痛があり肝臓外側の肋間圧迫で疼痛がある。突発性の疼痛であることはない。
- 肋膜炎:肺底部の肺炎や横隔膜の肋膜炎では熱は 40 度以上にもなり急性胆嚢炎より高い。悪寒・ふるえ (rigors) がある。
- 心筋梗塞:下壁梗塞で上腹部の痛みの際は胆道性疝痛との鑑別は困難であるが、心電図や troponin で鑑別できる。腹部所見は普通正常。

Cope の教科書に Cope 自身の急性胆嚢炎の経験があり非常に興味深いのです。

「1969 年 4 月 3 日 7AM、私は突然上腹部正中に強く鈍い痛みを感じた。食欲はなく脈は正常だった。腹部を触診したところ驚くことに右季肋部にゴルフボール位のサイズの丸く硬い腫瘍を触れた。しかし圧痛はなく急性胆嚢炎は除外できた。

しかし午後になるとこの腫瘍は消失し気分はよくなり 4-5 時間無痛だった。

しかし 9PM に右季肋部に痛みと圧痛を感じ始めた。翌日体温は軽度上昇し急性胆嚢炎と診断、手術が行われた。胆嚢の一部は壊死し 15 個の胆石があった。」

この症状経過に対する Cope の解釈は次の通りです。

胆嚢内のバクテリアにより粘膜から分泌液が大量に出て胆嚢は拡大し上腹部正中の痛みが始まった。小さな胆石が胆嚢管入口に嵌頓したのかもしれない。

4-5 時間無痛の時間のあと、バクテリアの作用は胆嚢壁全層に及び壁側腹膜に及んで局所の腹膜炎を起こし右季肋部の圧痛を生じた。

自分の体験から次のような教訓を得た。

- i) 急性胆嚢炎の最初の症状は上腹部正中の痛みである。
- ii) 最初の徴候は拡張した胆嚢を触れるが圧痛はない。
- iii) なんらかの理由で胆石が排出されると胆嚢腫脹と疼痛が 4-5 時間消失する。
- iv) そして右季肋部の疼痛、圧痛を感じだして急性胆嚢炎確定となる。

教訓「学ぶのに遅すぎることはない: One is never too old to learn」

この時 Cope は 80 歳でした。

### 【大腸憩室炎】

大腸憩室炎は特に S 状結腸に多い。憩室炎の疼痛はほとんど常に限局した穿孔でありそこから腹膜垂 (epiploic appendix: 結腸に沿う脂肪で満ちた小さな腹膜の嚢) や S 状結腸間膜へと流れる。糞石で塞がれることが多く糞便は流出することは稀である。症状は左側の虫垂炎と思えばよい。最初の内臓痛 (visceral pain) は下腹部にあり虫垂炎のように上腹部ではない。疼痛のあと拒食 (anorexia)、吐き気、嘔吐が起こる。下腹部痛のあと疼痛の移動が起こり左腸骨窩の痛みとなる。下痢は多い。発熱、白血球増加がおこり、最後に左腸骨窩やダグラス窩の腫瘍となる。

### 【急性腸閉塞】

一般に閉塞が上部消化管であるほど症状は重篤である。持続的な痛みはかなりの腸間膜が障害されているか、腹膜炎を伴う時である。間欠的な痛みは腸管が閉塞に打ち勝とうと蠕動している場合に起こる。閉塞が小腸近位であるほど疼痛は強く嘔吐も早くからはじまりより激しい。大腸閉塞では嘔吐は無く嘔気、拒食が普通である。

吐物内容は必ず注意深く観察する。下部小腸閉塞での嘔吐は最初、吐物は胃内容であるが次に緑・茶色の胆汁を含む内容となり、更にその後、糞性 (feculent) となる。腹膜炎がなくて糞性の吐物であればほとんど常に小腸閉塞であり小腸が拡張する前に診断できる。

便秘と排ガスのないことは腸閉塞の症状である。ただし閉塞より遠位の腸内容が排出されることがあり、その後は排便、排ガスは停止する。

便秘を確認するために 12-24 時間も観察すべきでない。

腸管閉塞で腹部表面からガスで拡張した腸管が梯子のように積み重なるのが見えることがある。腸管が拡張するまで圧痛はない。拡張すると腸管圧迫で疼痛がある。腹膜炎が起こると腹部全体に圧痛があるが、腹部硬直 (rigidity) は絞扼部で局所腹膜炎がある時くらいである。聴診器による腹音は腸閉塞でガスが閉塞部を通過するとき聞こえることはある。腹音がないからと言って閉塞を否定できない。

上部小腸閉塞では嘔吐は初期からあり頻回で激しい。疼痛は強いが腸拡張は初期にはない。吐物は緑色、胆汁性である。巨大胆石が近位小腸で詰まったり、十二指腸潰瘍の癒痕による狭窄、小児の肥厚性幽門狭窄などで起こる。食餌をとっても全て吐き出してしまう。しかし吐物は糞性 (feculent) ではない。上部小腸閉塞では体液喪失は大きい。

下部小腸閉塞では疼痛は上部小腸閉塞に比べて少ない。嘔吐は発症初期からでなく遅れる。腸管拡張は数時間経ってからはじまる。下部小腸閉塞では閉塞より近位の小腸で、まだかなりの水分を吸収できるので体液喪失はひどくない。小腸閉塞が近位であるほど疼痛は強い。近位小腸 (回腸) では疼痛は 3-5 分毎、回腸遠位では 6-10 分毎である。

大腸閉塞では疼痛はそれほど強くない。ただし腸捻転、腸重積では痛みは強い。大腸閉塞の予後は回盲弁 (ileoceca valve) 不全を起こすか否かによる。回盲弁不全により大腸から小腸へと逆流する。大腸閉塞の原因は 70% 癌、5% 憩室炎、捻転 10% である。大腸の右半分は便がより液性である。閉塞が大腸の左側にあり回盲弁が有効であれば閉塞はガスが突然途切れるところにある。回盲弁不全を起こすと回腸も拡張する。腸捻転は 2 か所、S 状結腸と回盲部で起こるが、S 状結腸がはるかに多い。これは S 状結腸の腸間膜が余裕があつて長く、その付着部は狭いため捻転が容易に起こるからである。

腸管の絞扼 (strangulation) が起こると最初に静脈が圧迫され次いで動脈が圧迫されて腸管壊死を起こし腸管が穿孔すれば腹部全体の腹膜炎となり腹部硬直が起こる。腸管閉塞の半数は絞扼性ヘルニアであるので、全てのヘルニア門を確認する。鼠経ヘルニア、大腿ヘルニア、閉鎖孔ヘルニア、とりわけ大腿輪からの大腿ヘルニアを必ず確認する。

腸管閉塞と紛らわしい病態が四つある。

- 腸管拡張を伴う大腸炎: 特に横行結腸で中毒性拡張が起こる。
- 尿毒症: 著明な腸管拡張、嘔吐を起こす。採血、検尿を確認する。
- 腹膜炎
- 大腸の反射性麻痺: 大腸カメラで確認する。麻痺性イレウスでは腹音が聞こえず胃、小腸、大腸ともに拡張することが多い。

食物や便塊による部分閉塞はほとんど自然寛解する。小腸は直径 1.5 cm 以下になるまで症状がない。「小腸の部分閉塞では激しい水様性下痢を起こす」ことが非常に多く誤診につながる。しかしながら逆説的だが排ガスはほとんどない。  
部分閉塞はすぐ改善するので単純 X 線を撮っても異常がない。  
大網のみの絞扼の場合、症状は疼痛と嘔吐のみで吐物が糞性になることは決してない。

腸管閉塞を疑ったとき問題は腸管絞扼があるか否かである。絞扼があつて近くの壁側腹膜が刺激されると局所圧痛、腹壁硬直を生じる。絞扼があるか否かは開腹するまでわからない。発熱、白血球増加、圧痛、硬直、ショック、蠕動音低下などは皆晩期の症状であり手術が遅すぎることを意味する。

### 【異所性妊娠】

異所性妊娠は受精した卵子が子宮以外に着床した場合である。異所性妊娠で一番多いのは卵管 (fallopian tube) の膨大部 (ampulla) であり、稀に卵管峡部 (isthmus) で、更に稀に子宮間質部 (interstitial) で起こる。  
卵管は次第に拡大し壁が薄くなり出血が腹腔内に起こる。  
胎児が生存している場合、妊娠 8 週以内に破裂が起こる。

<胎嚢が破裂していない場合>

卵管破裂前の徴候として、1-2 か月の無月経、月経不順、下腹部痛・圧痛、子宮出血、側部膣円蓋(子宮頸部の横)の圧痛腫脹がある。乳房がやや大きくなり朝のつわりが見られることあり。軽度の月経不順はほとんど常にある。最終月経は必ず尋ね、普段月経が正常周期の女性では 1 日でも早かったり遅かったりしないか聞け。胎嚢破裂が妊娠 1 カ月以内に起こる場合は月経がまったく正常のこともある。  
異所性妊娠の流産で起こる子宮出血を生理と間違ふことがある。

腹痛は下腹部や腸骨部に間欠的にあり腹腔内への微量出血や卵管収縮による。膣出血と併せてこれらから切迫流産を疑う。子宮内膜の脱落膜 (decidua) 排出が腹痛時にあれば診断に役立つ。双合診では小さな丸く動く圧痛のある腫瘍を子宮の横に触れる。  
もし片側の下腹部痛、軽度の子宮出血、子宮の横に丸く移動性の塊を触れれば異所性妊娠を疑い尿の妊娠反応を行ない確定せよ。  
ただし妊娠反応が陽性になるのは胎嚢が破裂する前である。

異所性妊娠が右卵管で起こる場合は、虫垂炎との鑑別が問題になる。  
虫垂炎が骨盤内になれば間違ふ可能性は少ない。骨盤内虫垂炎も卵管妊娠も腹壁硬直 (rigidity) はない。

<卵管が破裂した場合>

突然の腹痛で始まる。腹部全体、上腹部のこともある。出血が横隔膜下へ達すれば肩への放散痛を起こす。

それでは NEJM, July 4, 2024 総説「現代の急性腹症」最重要点 6 の怒涛の反復です。

- ① 腹痛は徹底的病歴聴取と身体所見を！虫垂炎症状は AP(P)E・TFC の順序。
- ② 急性腹症は造影 CT が第 1 選択。単純 CT は訴訟に繋がる。腹部 CT 読影順序。
- ③ 診断前に鎮痛剤投与を強く推奨。投与は診断、外科コンサルト、治療計画に影響しない。
- ④ 即座の外科コンサルト、介入にあらゆる手を打て。
- ⑤ 生命の危険がある時の決断では認知バイアスにより誤診する。診断は慎重に。
- ⑥ Cope 要点:潰瘍穿孔、膵炎、胆嚢炎、大腸憩室炎、急性腸閉塞、異所性妊娠の所見。