

今日の症例 (シナリオ 3) 20 歳男性。

Subjective : 17 時 30 分ごろから腹部、臍下腹部に痛みを感じ、市販の胃腸薬を内服するも軽快しないため、18:30 ごろ徒歩にて来院。悪心・嘔吐・便秘傾向なし。下痢なし。既往歴：なし。アレルギー：なし。常用薬：なし。食事：ここ数日生もの摂取なし。

Objective: 心・肺：特記事項なし。顔面軽度蒼白、眼瞼結膜貧血なし、眼球結膜黄疸なし。臍下を中心に下腹部自発痛あり、腹部は平坦、軟、筋性防御なし、グル音やや減弱、圧痛なし (McBurney 点圧痛なし)、CVA 叩打痛なし。四肢：冷感あり。

**事前確率**：この患者さんで虫垂炎の事前確率を考えてみます。

事前確率：(証拠のない条件下) ある変数について知られている事を確率で表現したもの。虫垂炎の頻度を確率にしてみると：

「外来に来て右下腹部痛を訴える患者さんの約 5%くらい」(某内科医院)、「急性の腹痛で一般病院を受診した患者の 0.7-1.6%」、「救急外来受診に限ると 12-26%」、「救急外来受診の 60 歳未満では 25%」、「10-30 歳に好発」。とりあえず、ここでは 20%としましょう。

シナリオ続き (3-2)

検査所見 BGA(room air): pH 7.4, PCO<sub>2</sub> 43mmHg, PO<sub>2</sub> 80mmHg, SpO<sub>2</sub> 96%.

WBC 23500 ↑ (好中球 86.8% ↑) CRP 0.13 ↑

腹部単純エックス撮影と CT の結果を供覧：

シナリオ続き (3-3)

20:30、本人より電話。「腹痛が右下腹部に局限し、激痛になった」

21:00、再度来院。苦悶様願望、疼痛は右下腹部に局限。右下腹部に筋性防御あり。

McBurney 点の圧痛あり。CVA 叩打痛あり。

Q1 この時点であなたの下した診断を、課題用紙 Q1 の欄に書いて下さい。

感度と特異度 (復習)

	疾患あり (+)	疾患なし (-)
検査 (異常値)・所見陽性	a	b
検査 (正常値)・所見陰性	c	d

**感度 =  $a/(a+c)$  (真陽性率): その疾患を持った人のうち、その所見がある人の割合**

(感度が高い所見が陰性ならば、その疾患を除外できる。)

**特異度 =  $d/(b+d)$  (真陰性率): その疾患を持たない人のうち、その所見がない人の割合**

(特異度が高い所見が陽性なら、その疾患を確定)

おまけ：偽陽性率= 1-特異度（疾患を持たない人が陽性となる確率）

偽陰性率= 1-感度（疾患を持つ人が陰性となる確率）

Q2 関節痛患者の診断について、指導医が「この検査が陰性なら SLE は考えにくい」と話していた。

この検査で正しいのはどれか。

- a 感度は低い
- b 感度は高い
- c 特異度は高い
- d 特異度は低い
- e 感度と特異度はほぼ等しい

尤度比（ゆうどひ）

Likelihood ratio (LR)。確からしさ・尤も（もつとも）らしさの程度を数値化したもの

尤度比 = 有病者がその検査結果や所見を示す確率 / 無病者がその検査結果や所見を示す確率

感度と特異度から算出できる。

尤度比、特異度、感度の関係

**陽性尤度比 = 感度 / (1 - 特異度)**

**陰性尤度比 = (1 - 感度) / 特異度**

ここで：(1 - 特異度) = 偽陽性率、(1 - 感度) = 偽陰性率

- ・ 特異度 100%の時、陽性尤度比は無限大 = 確定診断 (Ruled in)
- ・ 感度 100%の時、陰性尤度比はゼロ = その疾患を完全除外 (Ruled out)

虫垂炎の所見・検査の感度・特異度（出典：Am Fam Physician 1999;60:2027-34）

(<http://www.aafp.org/afp/991101ap/2027.html> でご覧になれます。)

虫垂炎：CT 検査の感度と特異度から CT 検査の尤度比を求める

CT 検査：虫垂炎検出の感度 90~100 (95) %： 特異度 95~97 (95)%

感度 =  $a/(a+c) = 0.95$ ；特異度 =  $d/(b+d) = 0.95$ 。ここで、

所見があった時のそれらしさ = 陽性尤度比 =  $感度 / (1 - 特異度) = 0.95 / (1 - 0.95) = 19.0$

所見なしの時のそれらしくなさ = 陰性尤度比 =  $(1 - 感度) / 特異度 = (1 - 0.95) / 0.95 = 0.05$

Q3 急性上部消化管出血の診断で、上部内視鏡検査の感度は 90%、特異度は 95%である。

上部内視鏡検査で出血が陽性の時の尤度比はどれか。

- a 0.95
- b 1.06

c	18
d	90
e	95

事後確率：（個人に対して言う時は事後確率、集団の場合は「的中率」と言う）  
発症率や罹患率によって事前確率がわかり、検査や所見の尤度比がわかれば、ベイズの定

理によって **事前オッズ x 尤度比 = 事後オッズ**

事後オッズを確率に直すと、データにもとづいた事後確率（的中度）が得られます。

虫垂炎の事前確率を 20%とし、2回目診察時の CT 所見「陽性」の尤度比から事後確率を計算してみる：  
事前オッズ x 尤度比 = 事後オッズ ; ; 事後オッズ -> 確率

$$(20/80) \times 19.0 = 4.75 ; ; 4.75 / (1 + 4.75) = 0.826 = 83\%$$

虫垂炎の検査・所見の感度・特異度・尤度比（出典：Am Fam Physician 1999;60:2027-34）

右下腹部痛：陽性尤度比 8.0（陰性 0-0.3）、McBurney 点の圧痛：陽性尤度比 3.46、  
痛みの後に吐き気：陽性尤度比 2.8、過去同様の痛みなし：陽性尤度比 1.5（陰性 0.3）、  
痛みの移動（臍周囲から右下腹へ）：陽性尤度比 3.6（陰性 0.5）、  
超音波（US）：感度 83～85% 特異度 92～93%

CT：感度 90～100% 特異度 95～97%：陽性尤度比 19.0（陰性 0.05）

身体所見から事後確率を算出

虫垂炎の事前確率を 20%とし、2回目診察時の身体所見から事後確率を計算してみる：

事前オッズ x 尤度比 = 事後オッズ ; ; 事後オッズ -> 確率

右下腹部痛：陽性尤度比 8.0 :  $(20/80) \times 8.0 = 2 ; ; 2 / (1 + 2) = 0.67 = 67\%$

McBurney 点の圧痛：陽性尤度比 3.46 :  $(67/33) \times 3.46 = 7 ; ; 7 / (1 + 7) = 0.88 = 88\%$

痛みの移動：陽性尤度比 3.6 :  $(88/12) \times 3.6 = 26.4 ; ; 26.4 / (1 + 26.4) = 0.96$

2回目診察時の身体所見では、9割以上の確率で虫垂炎っぽい。

Q4 ある疾患の検査前確率が 20%であり、その後の検査結果の尤度比が 4 の時、検査後確率はどれか。

a	5%
b	20%
c	24%
d	50%
e	80%

Q5 60歳の男性。他院で膵癌の疑いがあると言われたため、検査データを持ってセカンドオピニオンを求めて来院した。最近仕事が忙しく、食事が不規則になり、体重も減ってきた。検査データではCA19-9のみ上昇していた。CA19-9の膵癌検出の感度は50%、特異度は75%であり、この患者での膵癌の検査前確率を20%と仮定する。

CA19-9の上昇を考慮した検査後確率はどれか。

- a 26%
- b 33%
- c 40%
- d 47%
- e 54%

Q6 事前確率が変わると変化するのはいずれか。

- a 感度
- b 特異度
- c 的中度
- d ROC 曲線
- e 偽陰性率

Q7 大腸癌に対して感度80%、特異度70%の検査がある。ある地区でこの検査を施行したところ、100人の陽性者が見つかった。

真に大腸癌を有すると予測される人数はどれか。

- a 20人
- b 30人
- c 70人
- d 80人
- e 予測できない

Q8 Q7の検査の特異度が100%であった時（感度80%、陽性者100人は変わらないとする）、  
「真に大腸癌を有する」と予測されるのは何人か？

- a 70人
- b 80人
- c 100人
- d 125人
- e 予測できない

（出典：Q2, Q3, Q6 第101回医師国家試験。Q4, Q5, Q7 第102回医師国家試験。）