

頭頸部膿瘍腔の酸性度についての検討

竹本 成子 綿貫 浩一 山下 裕司

山口大学医学部耳鼻咽喉科

A Study About Acidic Condition in Abscesses of the Head and Neck

Shigeko TAKEMOTO, Kouichi WATANUKI, Hiroshi YAMASHITA

Department of Otolaryngology, Yamaguchi University School of Medicine

Generally abscesses are acidic condition. In this study we report the condition in abscesses of patients. We investigated 11 patients. 9 patients suffered from peritonsillitis, a patient did from preauricular fistula and a patient did from abscess of postoperative infection. Conditions of abscess were measured by the test paper. The conditions of abscess were pH 5-7. The patients whose CRP level were high had acidic. The patients who visited hospital early had abscesses, which showed more acid than that of other patients. The periods until visiting hospital correlated to condition of abscess significantly. From these results we should consider the conditions of abscesses when we use antibiotics.

はじめに

実際の臨床の場合において、起炎菌への感受性はあっても、その抗生剤が著効しない症例に遭遇することがある。一般に膿瘍腔などの感染局所は酸性状態にあるといわれている¹⁾。こういった感染局所の環境条件が、抗生剤の効果に関連するのではないかと考えた。しかし、頭頸部領域での感染巣の酸性度について検討された文献は我々が検索した範囲には認められなかった。そこで今回は頭頸部領域の膿瘍腔内の酸性度に着目し検討を行った。

対象及び方法

対象は2003年1月から2004年5月までに山口大学耳鼻咽喉科で排膿処置を受けた膿瘍症例のうち本調査の同意がとれた11例である。性別は男性7例、女性4例であった。年齢は23

歳から74歳で、平均33.4歳であった。

疾患の内訳は、扁桃周囲膿瘍9例、感染性耳瘻孔1例、頭頸部手術後の頸部膿瘍形成1例であった。

pH測定には、ADVANTEC社製のpH試験紙を用いた。試験紙に、穿刺や切開時に採取した膿汁を垂らし、膿汁がしみ出した部分の色調の変化を色見本と照らしあわせpHを測定した。採取できる膿汁の量に限界があること、膿汁に測定器をつける時間を要することから、少量を一瞬付着させるだけで測定が可能な本試験紙を採用した。

細菌検査には、穿刺時吸引した膿汁や、切開した膿瘍腔に細菌検査用の綿棒を挿入し採取した検体を用いた。これらの検体を当院の細菌検査室で、培養、同定した。

統計学的検討は、Mann-Whitney検定を用

い、危険度を0.05として行った。

結 果

pH測定結果を示す (Table 1)。扁桃周囲膿瘍9例中6例がpH5で、3例がpH6であった。感染性耳漏孔の1例はpH6であった。術後の頸部膿瘍はpH7であった。

pHの違いと臨床症状や検査所見の関連について検討した。pH7が1例のみであったので、これを除いてpH5群6例とpH6群4例の間で検討を行った。

初診時のCRP値はpHの違いで有意差は得られなかったが、pH5群で高い傾向 (p=0.07) があった (Fig. 1a)。初診時のWBC数はpHの違いで有意差は得られなかった (Fig. 1b)。

初診時の熱はpH5群で有意に高いという結果であった (Fig. 2a)。膿瘍形成を疑う症状の出現発症から当科で排膿処置を受けるまでの日数・期間はpH6群では、pH5群に比べ有意に長かった (Fig. 2b)。

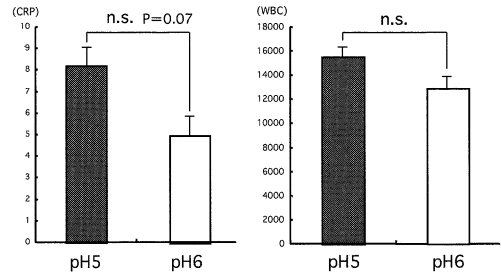
細菌検査では8症例から18株の細菌が検出された。細菌検査が陰性であったものが2症例あった。

pH5群では6例中5症例から、14株が分離された。内訳は、好気性菌 α -streptococcus 3例、*Streptococcus pyogenes*, *Neisseria* 属各2例ずつ、*Streptococcus non-hemolytic*, *Streptococcus constellatus* 各1例ずつの9株 (64.3%)、嫌気性菌 *Prevotella* sp. 3例 *Prevotella intermedia*, *Peptostreptococcus micros* 各1例ずつの5株 (35.7%) であった。混合感染が、3例で認められた。pH6群では4例中3症例から、3株が分離された。内訳は、好気性菌 α -streptococcus, *Staphylococcus not S.aureus* 各1例ずつの2株 (66.7%)、嫌気性菌 *Fusobacterium necrophorum* 1株 (33.3%) が分離された。

pHの違いで、分離菌が、好気性あるいは、嫌気性に傾く傾向は認められなかった (Fig. 3)。

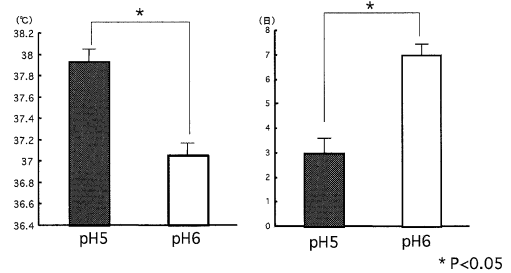
Table 1 pH score

| | pH5 | pH6 | pH7 | 合計 |
|--------|-----|-----|-----|---------|
| 扁桃周囲膿瘍 | 6 | 3 | | 9 |
| 感染性耳漏孔 | | 1 | | 1 |
| 術後頸部膿瘍 | | | 1 | 1 |
| 合計 | 6 | 4 | 1 | 11 (症例) |



a 初診時 CRP と pH b 初診時 WBC と pH

Fig. 1 Laboratory data v.s. pH



a 初診時の熱と pH b 発症から初診までの日数

Fig. 2 Clinical findings v.s. pH

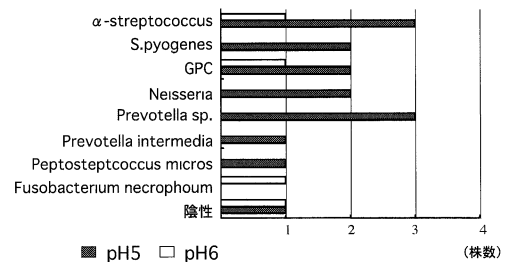


Fig. 3 Detected bacteria by each pH

考 察

感染防御機構には、非特異的防御機構と特異的防御機構がある。

非特異的防御機構には、皮膚や胃のように物理的・生理的バリアーとして、環境を酸性化し、細菌の増殖を抑え、感染防御に努める面がある。また細菌侵入、感染時には、体液中の補体やリゾチームの働きによって細菌を溶菌し、補体やサイトカインによって遊走された好中球やマクロファージといった食細胞が、細菌を捕食し、その細胞内のライソゾームで溶菌することで感染に対抗するという面がある^{2,3)}。

これらの防御機構の働きによって感染局所は酸性状態になるといわれている¹⁾。

まさに今回測定した膿瘍腔内の pH は酸性であった。

pH6 群 4 例は、全例、前医で何らかの治療が為されていた。従って、発症から当科で排膿処置を受けるまでの日数・期間は pH5 群に比べ有意に長くなっていた。また、熱、CRP とも pH5 群の方が高い傾向があった。これらの結果は酸性度の高い pH5 群がより強い炎症状態にあり、よりフレッシュな膿瘍であることをあらわしていると考えられた。検出された菌によって酸性度が影響されていない事から、pH5 群では感染のより初期の段階を、pH6 群では遷延化したあるいは回復に向かう途中経過にあるのではないかと考えた。

In vitro で、抗生剤の有効性が酸性条件下で低下するものと、変化のないものがあるという

報告がある^{4,5)}。今回の調査の結果からも頭頸部領域の膿瘍内は酸性状態にあり、初期治療において酸性度を考慮した抗生剤の選択も必要ではないかと考えた。

ま と め

1. 膿瘍腔の酸性度は pH5~pH7 であった。
2. 炎症の程度が強く、発症からより短期間のものほど pH が低かった。
3. 今後症例を増やし、酸性環境下での抗生剤の臨床的な有効性について検討を行っていくこととする。

参 考 文 献

- 1) Barza M.: Pharmacologic Principles, Infectious diseases. Saunders: pp. 147-153, 1992.
- 2) 光山正雄: 細菌学総論 生体防御機構. 戸田新細菌学: pp. 202-211, 1993.
- 3) 川内秀之, 石田一雄, 嶋田甚五郎: 発症のメカニズム 1 生体側の要因. 21世紀の耳鼻咽喉科 19 感染症: pp. 15-28, 2000.
- 4) Falagas ME., Mcdermott L., Snyderman DR. : Effect of pH on In Vitro Antimicrobial Susceptibility of the Bacteroides fragilis Group, Antimicrob Agents Chemother, 41: pp. 2047-2049, 1997.
- 5) Konig C., Simmen H. P., Blaser J.: Effect of Pathological Changes of pH, pO₂ and pCO₂ on the Activity of Antimicrobial Agents in Vitro, Eur. J. Clin. Microbiol., 12: pp. 519-526, 1993.

質 疑 応 答

質問 鈴木秀明 (産業医大)

- (1) 膿瘍腔内が酸化するメカニズムは?
- (2) Ph が低下することによって白血球の貪食能にはどのような影響があるか。

応答 竹本成子 (山口大)

- (1) 体液中の補体やリゾチームの溶菌作用, 又,

好中球等の食細胞内ライソゾームは酸性状態にあり、その酸によって溶菌しているからと考えている。

- (2) 酸性環境下による食細胞の貪食能の違いは検討していない。

連絡先：竹本 成子

〒755-8505

山口県宇部市南小串 1-1-1

山口大学耳鼻咽喉科

TEL 0836-22-2281 FAX 0836-22-2280

E-mail shigepi@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp