
原 著

気圧と虫垂炎

—— 気圧が虫垂炎に及ぼす影響について ——

県立坂町病院外科

福田 稔・大竹 雅広

Atmospheric Pressure and Appendicitis

Minoru FUKUDA and Masahiro OTAKE

Department of Surgery, Sakamachi Hospital

The appendectomy was performed on 112 cases during 2 years from February, 1992 to the end of February, 1994. When the relationship to the atmospheric pressure was examined in these cases, it was found that there were of mild cases when the atmospheric pressure was low while there were more of severe cases when it was high. Therefore, the multivariate analysis was performed for atmospheric pressure, seasons, number of days from the onset of appendicitis to the operation, age, sex, etc. which may be related to the onset of appendicitis. The results showed that the atmospheric pressure was the strongest contributing factor for the severity of appendicitis. As Lingaas, et al. reported in 1987 that the atmospheric pressure influenced the activities of phagocytosis and opsonization by white blood cells, this study has suggested that the atmospheric pressure may be involved in the severity of appendicitis.

Key words: appendicitis, atmospheric pressure, sex, age, defence mechanism of the body
虫垂炎, 気圧, 性, 年齢, 生体防御機構

諸 言

急性虫垂炎は急性腹症の中で最も頻度が高く、古くよりある疾患であるにもかかわらず、原因についてはいまだに不明な点が多い疾患である。我々は虫垂炎が天気

の良い日に多く来院する事実に注目し、気圧との関係を調査した結果、興味ある知見を得たので報告する。

対象および方法

当病院は新潟市より50 km 北方にあり、荒川町、中

Reprint requests to: Minoru FUKUDA,
Department of Surgery, Prefectural
Sakamachi Hospital, Shimokagiya 589,
Arakawa-machi, Iwafune-gun, Niigata
Prefecture, 959-31, JAPAN.

別刷請求先: 〒959-31 新潟県岩船郡荒川町
大字下鍛冶屋 589 番地
県立坂町病院外科 福田 稔

条町，黒川村，関川村，神林村に居住する約 66,000 人を対象としている。

虫垂炎と気圧の調査期間は 1992 年 2 月より 1994 年 2 月までの 2 年間で，その間に虫垂切除を受けた症例は 112 例あり，男性は 58 例，女性は 54 例であった。年齢は 5 才～84 才で，平均年齢は 28.6 才であった。

虫垂炎を肉眼および病理所見よりカタル性，蜂窩織炎性，壊疽性の 3 型に分類した。カタル性は 35 例，蜂窩織炎性は 47 例，壊疽性は 30 例であった。

気圧の測定は病院の庭に百葉箱を設置し，その中に置いたアネロイド型，および自記温湿度気圧計で行った。

虫垂炎の発症は右下腹部痛または上腹部痛の出現した日時とし，その時点の気圧値を使用した。なお，他施設

および他科で 3 日間以上抗生物質が投与された症例は対象より除外した。

これらのデータの解析は Anova と Duncan の方法で行い，有意水準を 5% とした。

成 績

虫垂炎の発症と気圧の関係を調べて見ると 1000 hPa 以下 (2%) では 1%，1001～1010 hPa (25%) では 38%，1011～1020 hPa (50%) では 38%，1021～1030 hPa (22%) では 22%，1031 hPa 以上 (1%) では 0% であった。() 内の数字は 2 年間の気圧の時間的割合を示す (Fig. 1)。次に虫垂炎の発症と虫垂炎発症時の気圧の関係を調べて見た。カタル性虫垂炎の平均気圧は 1011 ± 5.7 hPa，蜂窩織炎性では 1013 ± 7.7 hPa，壊疽性では 1019 ± 6.7 hPa で壊疽性虫垂炎の平均気圧は他の 2 群に比し有意に高い値であった ($p < 0.001$, $p < 0.002$) (Fig. 2)。穿孔例は 12 例あったが，その平均気圧は 1023 hPa であった。

また Fig. 3 は新潟市の 30 年間 (1961～1990 年) の平均気圧である。(このデータは新潟気象庁より提供を受けた。) これによると，4 月～9 月までは気圧の低い季節であり，10 月～3 月までは気圧の高い季節と見る事が出来る。そして 4 月～9 月の期間では 60 例あり，カタル性，蜂窩織炎性の虫垂炎が多く 10 月～3 月の期間では 52 例で壊疽性の虫垂炎が多かった。特に穿孔例の 83% がこの期間に認められた (Fig. 4)。虫垂炎発症より手術日までの日数を調べるとカタル性では 2.8 日，蜂

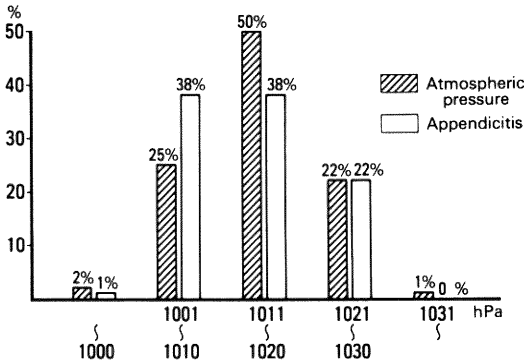


Fig. 1 Relationship between Atmospheric pressure and Appendicitis

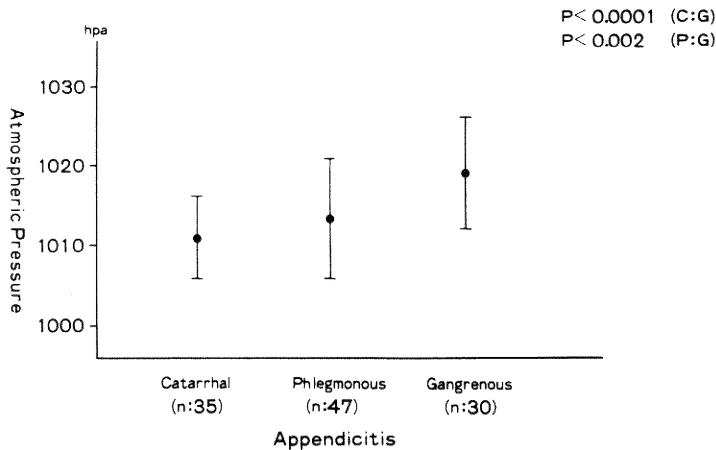


Fig. 2 Relationship between Atmospheric Pressure and Appendicitis

窩織炎性では1.8日、壊疽性では1.4日となった。

虫垂炎と性別の関係調べて見ると女性ではカタル性、蜂窩織炎性の虫垂炎が多く、男性では壊疽性の虫垂炎が63%に認められた (Fig. 5)。

虫垂炎と年齢の関係ではカタル性虫垂炎の平均年齢は24.1才、蜂窩織炎性では25.6才、壊疽性では37.6才であった。穿孔例では56.9才となった。

虫垂炎の病型を気圧、季節、手術日までの日数、性別、年齢等の因子で多数量解析を行った結果、気圧では $p < 0.0001$ 、季節では $p < 0.001$ 、発症より手術日までの日数では $p < 0.05$ となり、壊疽性の虫垂炎に対しては気圧、季節、手術日までの日数の順で寄与率が高い事が判明した。(F値27.7 (< 0.00001))

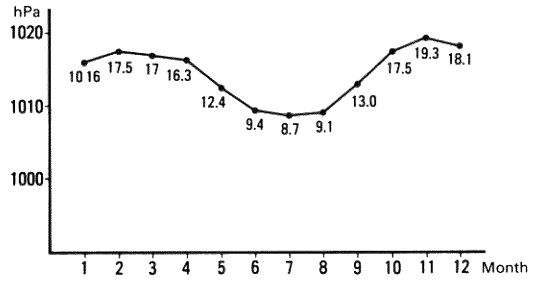


Fig. 3 The Mean Atmospheric Pressure in Niigata city. (1961~1990y)

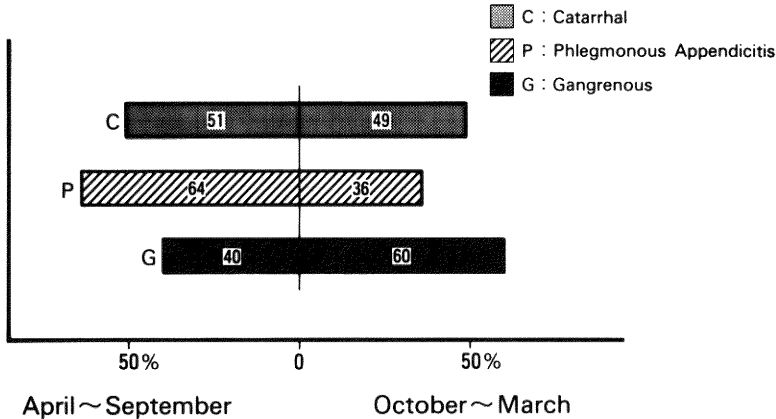


Fig. 4 Distribution of the Appendicitis through the year

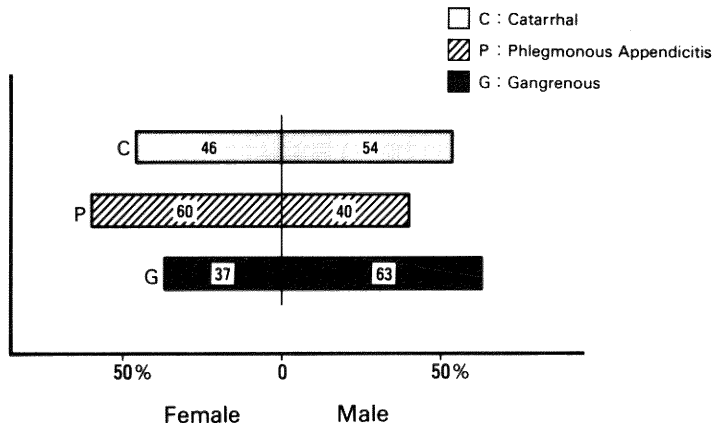


Fig. 5 Relationship between Appendicitis and Sex

考 察

生気象学のなかでは低気圧が虫垂炎に影響を及ぼしているとの文献¹⁾が見られるが、これを辿ってみても何も出て来ない。しかしこの文献は当然の如く、多くの論文で引用されている。

我々は天気が良くなると虫垂炎が多発する事実に注目し気圧と虫垂炎の関係を1992年2月より2年間にわたり調査した。

そして虫垂炎は1001 hPa~1020 hPaの気圧帯に76%と多い事がわかった。そして虫垂炎の病型と気圧との関係を調べた結果、低気圧時にはカタル性、蜂窩織炎性の虫垂炎が多く、高気圧時には壊疽性の虫垂炎が多く、さらに高い気圧では穿孔例が多い事が得られた。しかしこれらの現象については、しばらくの間全く説明が出来なかった。

Lingaas等²⁾はダイバーの外耳道の感染症が治癒し難い事をヒントに実験を行なった結果、大腸菌を貪食する白血球の作用、Opsonin作用は高気圧では阻害されるが、低気圧では阻害されないと報告している。

我々が今回得られた結果すなわち高気圧時には壊疽性の虫垂炎が多く低気圧時にはカタル性の虫垂炎が多いこれらの結果は、Lingaasの理論を応用すると非常に説明しやすくなったのである。

すなわち高気圧時(天気が良い日)にはOpsonin作用は阻害されるため、生体防御機構が低下し壊疽性の虫垂炎が多くなる。そして低気圧時(天気が悪い日)にはOpsonin作用は阻害されないためカタル性、蜂窩織炎性の虫垂炎が多くなる。この事は気圧の低い夏期にはカタル性、蜂窩織炎性の虫垂炎が多くなり、気圧の高

い冬期には壊疽性、穿孔例の虫垂炎が多くなる結果とまさに符合すると考えられた。虫垂には元来多くのリンパ球があり、生体の免疫機能に関与しているのではないかと考えられているが、いまだにその様な論文はない。しかし虫垂炎は日常の気圧の変化の中でもこの様な鋭敏な反応を示しており、さらには気圧が人間の生体防御機構に関与している可能性がある事は、大変興味深いものと思われた。

虫垂炎が気圧の変化すなわち、生体防御機構に影響されているのではないかとの観点より、虫垂炎と年齢、性別の関係を調べてみた。20~30才台ではカタル性、蜂窩織炎性が多く、若年者、高齢者では壊疽性、穿孔例の虫垂炎が多い事が判明した。そして男性では壊疽性、穿孔性の虫垂炎が多く、女性には少ない事も分ったが、これは女性の平均寿命がはるかに男性より長い事等を考え合せると非常に興味ある結果であった。

この様に気圧が人間の生体防御機構に関与していると考え、気圧が多く、臨床に應用される可能性を秘めており、今後医学的見地より幅広い研究がなされるべきであると考えている。

参 考 文 献

- 1) 初山政子, 片山功仁慧: 疾病, 死亡の生気象学, 新内科学大系, 59B, 97~134, 中山書店, 1976.
- 2) Lingaas, E. and Midtvedt, T.: The influence of high and low pressure on phagocytosis of *Escherichia coli* by human neutrophils in vitro. *Aviation, space, and Environmental Medicine*. December: 1211~1214, 1987.

(平成6年12月15日受付)