

結核性膿胸の保存的療法の研究

〔第1篇〕 重曹水による胸腔内洗滌療法

京都大学結核研究所理学的療法部（教授 辻 周 介）
 国立宇多野療養所（所長 日下部周利博士）

岡 武 雄

（受付 昭和33年12月20日）

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| 目 次 | 第1節 実験材料及び実験方法 |
| 緒 言 | 第2節 実験成績 |
| 第1章 重曹水による洗滌療法の臨床成績 | 第5章 総括並びに考按 |
| 第1節 研究対象及び研究方法 | 結 論 |
| 第2節 治療成績 | |
| 第2章 結核菌の発育に及ぼすアルカリ性溶媒の影響 | |
| 第1節 実験材料及び実験方法 | |
| 第2節 実験成績 | |
| 第3章 重曹水による洗滌療法後に於ける胸腔内膿汁の pH 値の変動 | |
| 第1節 実験方法 | |
| 第2節 実験成績 | |
| 第4章 抗結核剤の力価に及ぼす pH の影響 | |

緒 言

結核性膿胸は周知のように一般的には極めて難治な疾患であつて、その治療には外科的療法を要することも少くないが、陳旧性のものを除けば、保存的療法により、これを治癒せしめ得ることも稀ではない。保存的療法に就いては古く

表1 抗結核剤出現前の諸家による結核性膿胸に対する内科的療法の治癒率

| 注 入 薬 | 報 告 者 名 | 例 数 | 治癒例 (%) | やゝ良 | 不 変 | 死 亡 | 備 考 |
|-----------------|----------------|-----|-----------|----------|-----------|-----------|--------------------|
| 油 胸 | Moyer (1947) | 84 | 46 (54.0) | 2 (2.0) | 11 (13.0) | 26 (31.0) | 観察期間5年 |
| 同 上 | Leaver (1937) | 35 | 20 (57.0) | 7 (20.0) | | 8 (22.9) | 治癒の20例中2例は追加成形している |
| Gomenol | Skavlem (1940) | 40 | 13 (32.5) | | 13 (32.5) | 14 | |
| Gomenol+Surgery | " | 24 | 14 (62.5) | | 7 | 3 | |
| 放 置 | " | 41 | 0 | | | 40 | 1名不明 |
| カ プ リ ン 酸 | 楠 (昭15) | 14 | 6 (44.4) | | 5 | 3 | |
| 排膿室素気胸 | 馬場 | 28 | 11 (60.0) | | | | 再発8例 |
| " | " | 22 | 16 (72.0) | | | | 上記より混合感染肺穿孔を除く |
| Azochloramid | Tak Eng (1940) | 21 | 18 (86.0) | | 3 | 0 | |

から種々検討されているが、これには夫々一長一短があつて、今日尚満足すべきものがない。

そこで著者は本療法に就いて主として臨床的に検討した。第1篇では、その中重曹水による胸腔内洗滌療法に就いて述べる。

先ず抗結核剤の出現前に於ける保存的療法の治癒効果に関する文献を纏めて表示すると、表1の通りになる。

治癒の判定規準が一定していないので、治癒率を的確に比較するわけには行かないが、表で判るように、治癒率は全般的にみると、大凡50%内外のようである。中には70%にも達するものがあるが、これは軽症例を主とした場合の成績だと思われる。

当初著者は本症に対し曾つて岡・隈部等の推奨していた1,000倍マーキクローム液による膿胸腔の洗滌法を試みたが、著効が得られなかつたので、重曹水による胸腔内洗滌療法を試みた。

最初は薄い弱アルカリ性溶液に蛋白融解作用があるという事実に着目し、組織刺戟の軽微なものとして低濃度の重曹水を選んで始めたのであるが、本療法により実地臨床的に、かなり良効果がみられたので、その後これに関連して2、

3の基礎的実験をも行つたのである。

以下、本療法に就いての著者の成績の概要を報告する。

第1章 重曹水による洗滌療法の臨床成績

第1節 研究対象及び研究方法

研究対象は凡て人工気胸術施行患者で、結核性膿胸の合併をみたものである。

重曹水は2%液を使用した。

又、胸腔内の洗滌に当つては、穿刺排膿後、本液を約100~200cc胸腔内に注入し、体位を種々変換せしめ、液が出来得る限り胸腔内に広く行き亘るようにした後、これを吸引排除する方法を採り、吸出液が透明となるまで本操作を反復施行した。

又吸出の度毎に膿の全量を測定し、一方膿の一部を試験管にとつて、1昼夜に亘つて放置し、膿清の層とその下に出来る固形成分の層とに分けた所で、其の固形成分の層の全体に対する100分率をとり、その値をもつて膿の濃さを表わす指標とした。

又膿汁中の結核菌に就いては塗抹及び培養検査を行つた。後者の場合には、初めは膿を5%

表2 2%重曹水洗滌に依る結核性膿胸の治療成績

| 症 例 | 前 膿 胸 期 間 | 洗 滌 期 間 | 膿中結核菌の 増 減 | 滲 出 液 消 失 迄 の 期 間 | 転 帰 | 膿胸腔 の開閉 | 再 発 |
|---------|-----------|---------|----------------|-------------------|-----|---------|---------|
| 1 Y.M. | 12 月 | 30日 | G 4→Col 2 | 30日 | 治 | 開 | 有 5 月 後 |
| 2 N.T. | 5 月 | 60日 | G 2→G 0 | 90日 | 治 | 開 | 有 6 月 後 |
| 3 S.M. | 0 | 112日 | G 2→G 0 | 161日 | 治 | 閉 | 無 |
| 4 H.K. | 1 月 | 120日 | G 4→G 4 | 150日 | 治 | 閉 | 無 |
| 1' Y.M. | 0 | 120日 | | 150日 | 治 | 開 | 有 7 月 後 |
| 2' N.T. | 0 | 40日 | Col 100→Col 10 | 130日 | 治 | 閉 | 無 |
| 5 T.K. | 2 月 | 28日 | G 3→G 0 | 消失せず | 良 | 開 | / |
| 6 S.I. | 0 | 14日 | G 5→Col 50 | 消失せず | 良 | 開 | / |
| 7 T.M. | 0 | 360日 | G 3→G 3 | 消失せず | 不変 | 開 | / |
| 8 S.Y. | 0 | 49日 | G 2→Col 10 | 消失せず | 不変 | 開 | / |
| 9 K.H. | 0 | 90日 | G 8→G 8 | 消失せず | 死 | / | / |
| 10 E.I. | 10 月 | 90日 | G 4→G 10 | 消失せず | 死 | / | / |

硫酸で処理した後、固一片倉培地に培養していたが、後には小川の定量培養法をも併せ行い、結核菌の消長を量的にも観察した。

第2節 治療成績

10例に就いての治療成績を一括して表示すると、第2表の通りになる。

又個々の症例に就いて経過の概要を述べると、以下の通りとなる。

以下膿胸の治癒とは膿胸腔の全く閉鎖した場合及び胸腔は閉鎖していないが、胸腔内に全く滲出液を認め得なくなつた場合をいう。

〔症例1〕 Y.M. 39才 男子 (表3)

本例は右肺上野に全般に均等な稍濃い陰影をX線上に認め、且つ其の中に空洞像あり、ガフキー3号の程度に喀痰中に結核菌の認められるもので、これに人工気胸を開始、2ヶ月後右湿性肋膜炎を併発、更にそれより25日目には右結核性膿胸に移行した。依つて週1~2回排膿後生理的食塩水で洗滌を行つたが、膿は次第に濃厚泥状となり、依然として膿中結核菌はガフキー3~4号の程度に認められた。次いで1,000倍マーカークロームで週2回胸腔内の洗滌を行

い6ヶ月余に及んだが、これにても全く治癒傾向が認められなかつた。斯く膿胸を併発してから、丁度1年目に上記重曹水の胸腔内洗滌を行つた所、7日後既に膿は著明に稀薄となり、本法3回の施行で、1カ年に亘り、泥状であつた膿が淡黄色透明な液となり、この液中の結核菌も培養で僅かコロニー1個を認めるに過ぎず、更に7日後には胸腔内に全く滲出液を認めず、胸腔は開いたまゝではあるが、一応治癒の形をとつた。

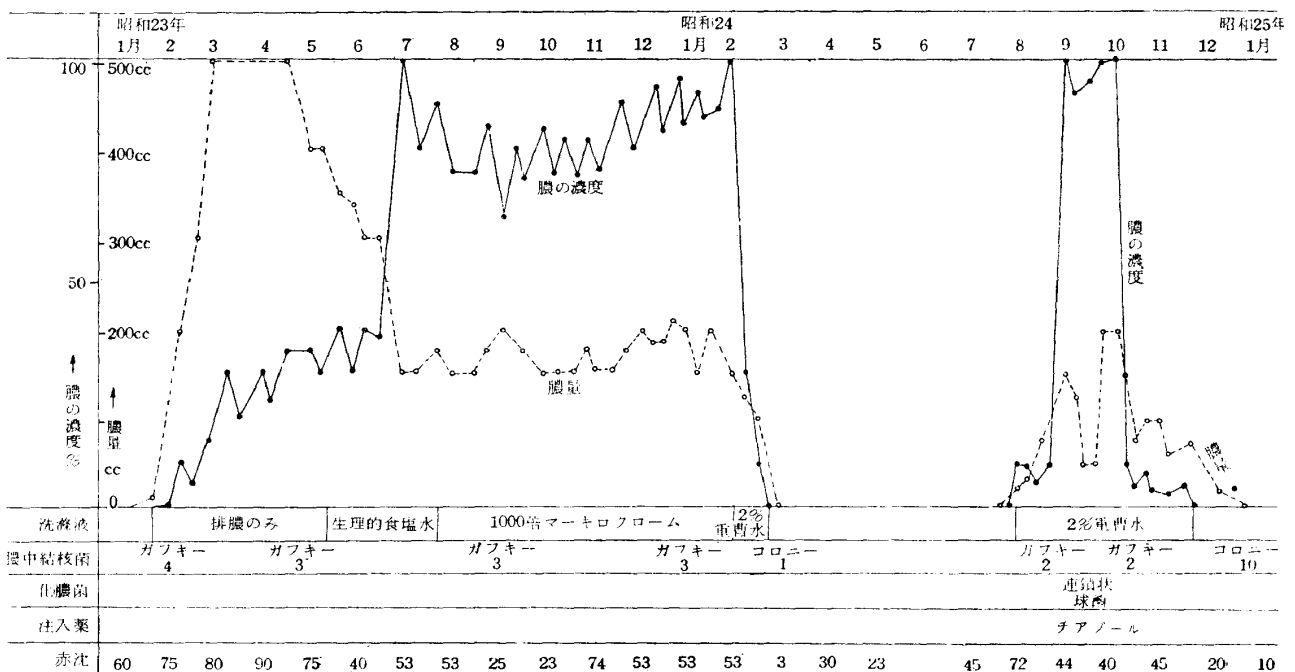
然し尚喀痰中の結核菌は陽性であつたので、更に概側の人工気胸を行つていた所、5カ月後に膿胸の再発を来した。

この膿胸は連鎖状球菌による混合感染性の結核性膿胸であつたので、これはスルファチアゾールの胸腔内注入と重曹水の洗滌で、これも3カ月で、再び肺は再膨張しないが、胸腔内に滲出液を認め得ない状態となつた。

然しこの回も尚喀痰中結核菌陽性であつたので、敢えて人工気胸を続行していた所、4カ月後三度び同胸腔内に膿を認めるに至つた。

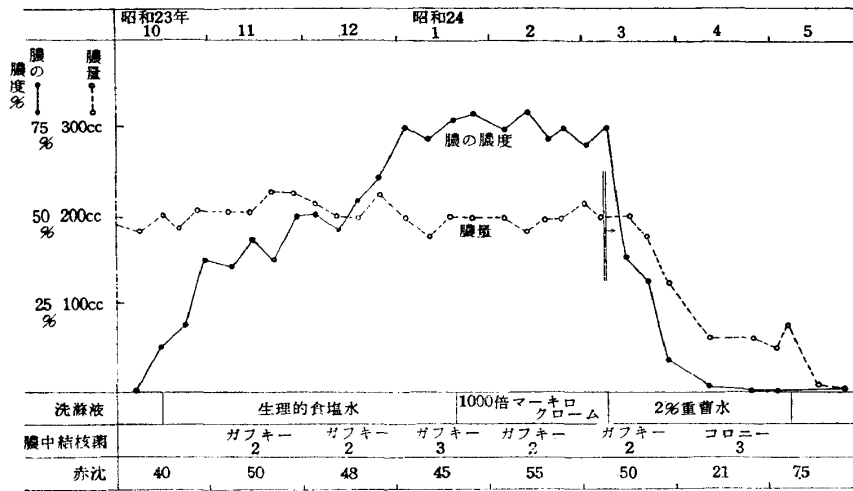
この膿胸は胸腔内にチピオンを注入し、漸く胸腔は閉鎖し、膿胸の完全治癒を得た。

表3 症例1 Y. M. の膿胸の経過



注：膿の濃度%とは膿を試験管にとり、一昼夜放置後、その沈渣の全膿量に対する百分比とする。

表4 症例2 N. T. の膿胸経過



〔症例2〕 N.T. 30才 男子 (表4)

本例は胸部X線上、左肺上中野に浸潤乾酪型の陰影を有し、喀痰中結核菌ガフキー5号の患者であるが、これに左人工気胸を行つた所、1カ月後に左湿性肋膜炎を併発し、更に7カ月後には左結核性膿胸に移行した(膿中結核菌陽性、ガフキー2号)。以後週1回の割に生塩水による胸腔内洗滌を3カ月行つたが無効、次いで1,000倍マーキクロームの胸腔内洗滌を2ヶ月行つたが、これも全く無効であつた。

そこで重曹水洗滌療法を週1回の割に行つた所、急速に膿は稀薄となり、膿量も減少し、1カ月後には膿は全く淡黄色透明な液となり、液中結核菌も培養でコロニー3個の程度に減少した。以後更に本法を続けていた所、1カ月後には胸腔は閉鎖してないが、胸腔内に滲出液は認められず、一応膿胸は治癒したものととして、引き続き人工気胸を行つた。

然し6カ月後再び左膿胸が再発してきた。

そこで再度重曹水洗滌療法を行つた所、これも4カ月余りで、肺は再膨張し、胸腔は

閉鎖し、膿胸は完全に治癒した。又肺結核も軽快したので以後自宅で商業に従事し、現在迄10年を経過したが、異常を来していない。

〔症例3〕 S.M. 29才 男子 (表5)

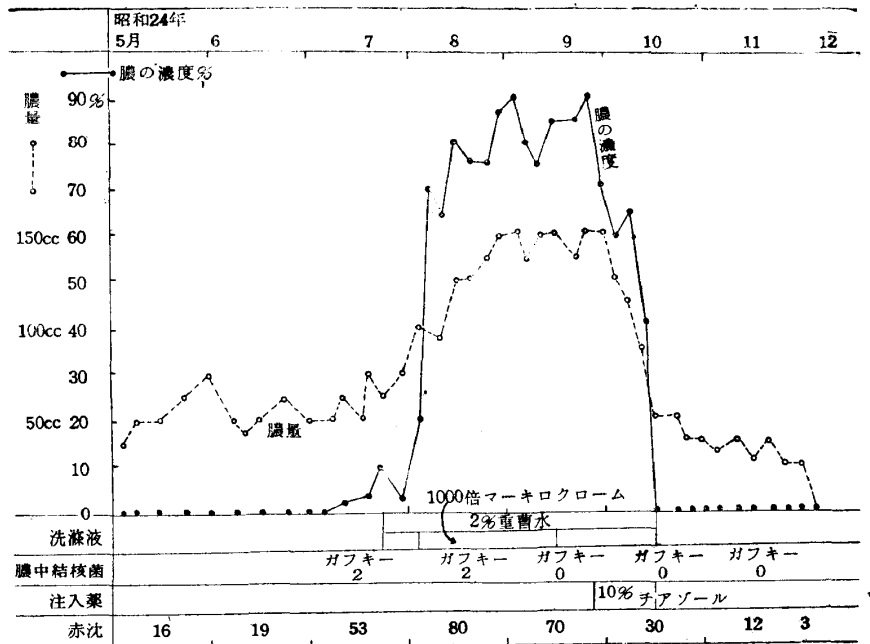
本例は左肺上野に浸潤乾酪性の病巣あり、左人工気胸を約1カ年したが無効で、喀痰中結核菌はガフキー5号であつた。依つて同側の合成樹脂充填術を行い、喀痰中結核菌

は培養陰性となつたが、3カ月後に概側に混合感染性の結核性膿胸を併発し、膿中結核菌は塗抹でガフキー2号の程度に認められた。

依つて本例も重曹水の洗滌療法とスルファチアゾールの注入を併用し、5カ月半で、胸腔は閉鎖し、膿胸を治癒せしめ得た。本例は肺結核も好転し、以後家事に従事し、9ケ年を経過したが、異常を来していない。

〔症例4〕 T.K. 21才 男子

表5 症例3 S. M. の膿胸経過



注1) 膿の濃度は膿を試験管にとり1昼夜放置し管底に出来る沈渣(固形成分)の全量に対する%をとり示した。

注2) チアゾールは10%チアゾール(サルゾール)20ccを1日1回注入した。

本例は両肺に巨大空洞を有する重症肺結核で、右人工気胸を開始して、6カ月後に同側の結核性膿胸を併発したものである。これも初め2カ月間は生理的食塩水で胸腔内の洗滌を行つたが、全く無効であつたので、重曹水洗滌療法に変えた所、僅か4回の洗滌で膿は泥状であつたものが淡黄色透明となり、膿量も著減した(200 cc→50 cc)。

本例は斯く膿胸の経過は極めて良好であつたが、肺結核は重症のため間もなく死亡した。

〔症例5〕 S.I. 26才 男子

本例は左肺上野に浸潤乾酪型の病巣あり、喀痰中結核菌陽性(ガフキー1号)の患者で、本例に左人工気胸を始めた所、4カ月後に結核性膿胸を併発した。膿中結核菌は塗抹でガフキー8号の程度に認められた。

この膿胸に対し、生理的食塩水で胸腔内洗滌を行つたが、全く無効であつたので、次に重曹水で洗滌を行つた所、本法を只1回行つただけで、膿は直ちに透明となり、膿中の膿球数も始め1 mm³ 中約3,0000個であつたものが、700個となつた。又膿中結核菌も初めガフキー3~5号程度であつたものが、毎常塗抹陰性となつた。

斯く膿胸は重曹水洗滌により可成り好転したのであるが、その後4ヶ月本法を行つたが、液量もさして減少せず、又培養では結核菌が認められたので、PASの注入療法に変更した(後述)。

〔症例6〕 H.K. 24才 男子

本例は左肺上野に広範に浸潤乾酪巣あり、喀痰中結核菌陽性(ガフキー7号)の例であるが、本例に左人工気胸を開始した所、4カ月後に左結核性膿胸を併発して来た。依つて直ちに重曹水洗滌療法を開始したのであるが、膿は本例では稀薄とならなかつた。然し肺は急速に再膨張をし、5カ月後には膿胸腔全く閉鎖して、膿胸は治癒した。

〔症例7〕 T.M. 26才 男子

本例は両肺に空洞のある重症肺結核で、これに右人工気胸を開始した所、2カ月後に右側混合感染性の結核性膿胸を併発して来た例であ

る。

本例は直ちに重曹水洗滌療法及びペニシリン或はスルファチアゾールの胸腔内注入を行つた。

混合感染の方は直ちに治癒せしめ得たが、結核性膿胸は重曹水洗滌を其の後1カ年に亘つて行つたが、全く無効であつた。

〔症例8〕 K.H. 45才 男子

本例は両肺上中野に広範に而かも密に小葉性の結核病巣あり、喀痰中結核菌もガフキー8号の程度に認められる重症例である。

本例は両側人工気胸を開始し、7カ月後に左結核性膿胸を併発し、膿中結核菌は塗抹で無数に認められた。重曹水洗滌療法を直ちに行つたが、全身状態次第に悪化して、3カ月後に死亡した。

〔症例9〕 E.I. 20才 女子

本例は重曹水洗滌療法の途中で肺穿孔を来し、死亡した例である。

即ち左肺上野に広範に浸潤乾酪巣あり、これに左人工気胸を始めた所、2カ月後に結核性膿胸を併発した。そこで7カ月間生理的食塩水による洗滌療法、次いで1,000倍マーキクロームの洗滌療法を3カ月間行つたが、これも無効であつた。而かも本例は此の間、次々と頸部淋巴腺が化膿し、瘻孔を作つていた。次に重曹水洗滌療法を行つたのであるが、又効果なく、膿中結核菌は塗抹で無数に認められるに至り、而かも膿胸腔にメチレンブラウ溶液を注入すると、これを喀出する状態となり、全身状態は急速に悪化して、3カ月後に死亡した。

〔症例10〕 S.Y. 29才 男子

本例は右肺上野に浸潤乾酪巣あり、喀痰中結核菌陽性ガフキー3号の患者で、これに右人工気胸をした所、1年半後に右結核性膿胸を併発し来つた。

直ちに重曹水洗滌療法を開始したが、本例では返つて膿は濃厚となり、結局本療法を1年半続行したが、全く無効であつた。然し後述する如く、チピオンの胸腔内注入を行つた所、膿胸は漸く治癒した。

第2章 結核菌の発育に及ぼすアルカリ性溶媒の影響

第1節 実験材料及び実験方法

使用した菌株は人型結核菌フランクフルト株で、培地としては10%山羊血清加 Kirchner 培地を使用した。又 Kirchner 培地の磷酸塩の組成を第6表のように適宜変化せしめて種々 pH の異なる培地を作つて使用した。

表6 キルヒナー原液の磷酸塩の組成を変えたときの10%血清加キルヒナー培地の pH 値

| Na ₂ HPO ₄ | KH ₂ PO ₄ | pH |
|----------------------------------|---------------------------------|------|
| 0 | 2.0 | 5.8 |
| 3.0 | 6.0 | 6.3 |
| 3.0 | 4.0 | 6.8 |
| 7.0 | 1.0 | 7.35 |
| 8.0 | 1.0 | 7.6 |
| 12.0 | 1.0 | 8.0 |

注：Na₂ HPO₄ 及び KH₂ PO₄ の下段の数字は夫々キルヒナー原液の水 1000.0 cc に対する Na₂ HPO₄ 及び KH₂ PO₄ の量 (G) を示す。

又フランクフルト株を岡一片倉培地に1カ月培養して得た菌塊をガラス球入りのコルペンにとつて、振盪混和し、1 mg/cc の菌液を作り、その 0.1 cc 宛を前述のような種々 pH を異に

表7 キルヒナー培地の pH と結核菌(F株)発育との関係

| 培地 pH | 培 養 日 数 | | | |
|-------|---------|----|----|----|
| | 14 | 21 | 28 | 35 |
| 5.8 | — | 士 | 十 | 卅 |
| 6.3 | 十 | 卅 | 卅 | 卅 |
| 6.8 | 十 | 卅 | 卅 | 卅 |
| 7.35 | — | 卅 | 卅 | 卅 |
| 7.6 | — | — | 士 | 卅 |
| 8.0 | — | — | — | 卅 |

注：(十)管底にのみ発育をみるもの
(卅)管底及び液面僅かに発育をみるもの
(卅)管底及び液面全面に菌の発育をみるもの
(卅)管壁に迄菌の発育をみるもの

する培地に接種して、37°C で培養し、1週目毎に菌の発育を観察した。

第2節 実験成績

表7で判るように弱酸性の培地では、培養後2週目から結核菌の発育が認められるが、pH 7.3以上のもものでは結核菌の発育は認められず、pH 8.0のものでは5週目になつて始めて菌の発育が認められる。即ち、培地の pH がアルカリ性に傾くにつれて、結核菌の発育が阻止されている。

第3章 重曹水による洗滌療法後に於ける胸腔内膿汁の pH 値の変動

第1節 実験方法

7%又は2%の重曹水により膿胸腔内を洗滌した後、洗滌液を十分吸出し、その後50~100 cc の重曹水を胸腔内に注入し、重曹水洗滌前及び注入後 6, 12, 24, 36, 48 及び 72 時間目等に胸腔内の膿を吸出し、直ちにガラス電極 pH メーター (島津製) により、その pH 値を測定した。

表8 7%重曹水を膿胸腔内に注入した場合の膿の pH 値の時間的推移

| 症 例 | 注入量 | 注入前膿胸膿の pH | 注入後時間の経過による膿の pH 値 | | | | | |
|-----|-----|------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 6 | 12 | 24 | 36 | 48 | 72 |
| 大 ○ | 100 | 7.1 | 8.6 | 8.5 | 7.7 | 7.3 | 7.0 | 7.1 |
| 加 ○ | 50 | 7.2 | 8.5 | 8.3 | 7.8 | 7.7 | 7.6 | 7.5 |
| 村 ○ | 50 | 7.3 | 8.5 | 8.2 | 8.0 | | 7.8 | 7.3 |
| 白 ○ | 30 | 7.1 | 8.0 | 7.8 | 7.6 | | 7.4 | 7.3 |

第2節 実験成績

7%重曹水の注入例4例に就いてみると、膿の pH は表8のように、注入後24時間目では各例ともに 8.0 に近い値を示しており、注入前に比べてかなり高まつている。

48時間目でも4例中3例では注入前に比べて高まつているが、気管支瘻を招来した1例(大○例)では48時間で既に注入前の値に復帰している。

又注入後72時間目では、pH 値が注入前に比べて尚高いものは1例のみであり、残余の3例では pH 値は凡て注入前の pH 値に復帰している。

尚他の1例（白○例）では表8のような結果を得た。本例における7%重曹水の注入後24時間目の濃の pH 値は 7.6 であるが、1週間後更に本例に2%重曹水の注入を試みた処、24時間目の pH 値は 7.55 を示し、7%と2%との重曹水の注入間には、注入後の値の変動については大差はみられなかつた。

第4章 抗結核剤の力価に及ぼす pH の影響

第1節 実験材料及び実験方法

使用した菌株は人型結核菌 H₃₇R_v 株で、Dubos のツウィーンアルブミン培地に 37°C で1

週間培養した後、この菌液 0.1 cc をとつて次の培地に培養した。

培地としては Dubos 培地を使用した。又10% NaOH や 3% HCl で pH を修正して pH 6.2, 6.8, 7.3 及び 7.6 等の4通りの培地を作り、これに結核菌を培養し、SM, PAS, INH 及び TB-I 等の力価を培養開始後12日目に判定した。

第2節 実験成績

SM の場合には、第9表で判るように、pH 6.2 の培地では SM 1γ/cc の処まで菌の発育がみられるのに対し、pH 7.6 培地では SM 0.1γ/cc の処でも菌の発育は認められない。即ち、培地の pH 値が高いほど SM の結核菌に対する力価の増強が認められる。

同様の事実は TB-I の場合にも認められる。

表9 培地の pH と抗結核剤の力価との関係(1)

| 抗結核剤 | pH | 0 | 0.025 | 0.05 | 0.1 | 0.25 | 0.5 | 1.0 | 5.0 | 10.0 | 25.0 | 50.0 γ/cc |
|------|-----|---|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----------|
| SM | 6.2 | 卅 | | | 卅 | 卅 | + | + | — | | | |
| | 6.8 | 卅 | | | 卅 | 卅 | — | — | — | | | |
| | 7.3 | 卅 | | | + | — | — | — | — | | | |
| | 7.6 | 卅 | | | — | — | — | — | — | | | |
| PAS | 6.2 | 卅 | | | 卅 | | 卅 | 卅 | ± | ± | ± | ± |
| | 6.8 | 卅 | | | 卅 | | 卅 | + | ± | ± | ± | ± |
| | 7.3 | 卅 | | | 卅 | | + | + | — | — | — | — |
| | 7.6 | 卅 | | | 卅 | | + | ± | — | — | — | — |
| INH | 6.2 | 卅 | 卅 | — | — | | — | | | | | |
| | 6.8 | 卅 | 卅 | — | — | | — | | | | | |
| | 7.3 | 卅 | 卅 | — | — | | — | | | | | |
| | 7.6 | 卅 | 卅 | + | — | | — | | | | | |
| TB-I | 6.2 | 卅 | | | | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | + |
| | 6.8 | 卅 | | | | 卅 | 卅 | + | + | + | ± | ± |
| | 7.3 | 卅 | | | | — | — | — | — | — | — | — |
| | 7.6 | 卅 | | | | — | — | — | — | — | — | — |

注：培地 Dubos Tween albumin, 菌株：H₃₇R_v

表10 培地 pH と抗結核剤の力価との関係 (2)

| | pH | 0 | 0.05 | 0.1 | 0.25 | 0.5 | 1.0 | 5.0 | γ/cc 10.0 |
|------|-----|---|------|-----|------|-----|-----|-----|--------------|
| SM | 6.3 | 卅 | | | 卅 | + | - | - | - |
| | 6.8 | 卅 | | | 卅 | + | - | - | - |
| | 7.3 | 卅 | | | 卅 | - | - | - | - |
| | 7.4 | 卅 | | | + | - | - | - | - |
| PAS | 6.3 | 卅 | | | 卅 | - | - | - | - |
| | 6.8 | 卅 | | | 卅 | 卅 | 卅 | - | - |
| | 7.3 | 卅 | | | 卅 | 卅 | 卅 | - | - |
| | 7.6 | 卅 | | | 卅 | - | - | - | - |
| INH | 6.3 | 卅 | + | + | - | - | - | - | - |
| | 6.8 | 卅 | 卅 | + | - | - | - | - | - |
| | 7.3 | 卅 | 卅 | + | + | + | - | - | - |
| | 7.4 | 卅 | 卅 | + | + | + | - | - | - |
| TB-I | 6.3 | 卅 | | | | | + | + | - |
| | 6.8 | 卅 | | | | | + | + | - |
| | 7.3 | 卅 | | | | | - | - | - |
| | 7.4 | 卅 | | | | | - | - | - |

注：培地：10%山羊血清加キルヒナー培地
菌株：フランクフルト株

即ち、酸性の培地では 10γ/cc の TB-I を加えても菌の発育がみられるのに反し、アルカリ性の培地では TB-I の濃度が 0.25γ/cc の場合でも菌の発育は認められない。TB-I では酸性の環境下よりもアルカリ性の環境下の方が力価が強いことを示すものである。

PAS の場合には、薬剤の力価は培地の pH により、さほどの影響を受けぬものゝ如くであり、pH 7.6 の処で力価が若干増強されている。

INH の場合にも、培地の pH による影響は軽微であり、pH 7.6 の処で pH 6.8 や 7.3 の培地の場合に比べ、若干力価が低下しているのみである。

又、Kirchner 培地を用い、前述のようにして、燐酸塩の組成を変えて、種々の値 pH の培地を作り、これに人型結核菌フランクフルト株を培養し、抗結核剤の力価を判定した。その成

績は表10の通りで、前述の諸成績との間に格別の差違は認められなかった。

第5章 綜括並びに考按

結核性膿胸の治癒の判定としては、1) 胸腔内の膿が消失し、肺は完全に再膨張をし、胸腔を残さなくなつた場合、2) 肺は完全な再膨張はしていないが、滲出液がその肋膜腔に、長期に亘り認め得なくなつた場合、以上2つの場合が考えられる。

この2つの場合とも治癒と判定すると、前述の12症例中6例まで重曹水洗滌療法で治癒せしめたことになる。少数例ではあるが、この治癒率は抗結核剤使用前の諸家の成績に比べ、勝るとも劣らない成績である。

1カ年に亘つて治癒し得なかつたものが、僅か3~4回の重曹水洗滌により急速に治癒した例がある点からみても、本療法は結核性膿胸に対して、かなりの治療効果があるものと考えられる。

この原因については食塩水の洗滌の如きでは、膿胸腔内に附着する膿や壊死物質等を充分には除き得ないのに対し、アルカリ性溶液である重曹水では、比較的良好に膿や壊死物質を溶解し、膿胸腔壁を清浄にすることが考えられる。

Staines¹¹⁾ や Ståhl¹²⁾ は胸腔内をアルカリ性にして、SM を胸腔内に注入すると、結核性膿胸に対し SM は著効があると報告している。これは SM がアルカリ性で、抗菌力を増強するためでもあるが、一方膿胸腔をアルカリ性にするだけで、前述の理由により、治療効果を挙げたものと考えられる。

Christensen³⁾ は気管支瘻を合併する2例を含む5例の結核性膿胸患者に対し、その膿胸腔内をアルカリ性に維持するようにして、良結果を得たが、胸腔内の膿の pH 値を 8.0 附近にしておくことは、却つて組織を障害するから、アルカリ性療法は反対であると云つている。

然し前述の2%重曹水洗滌を行つた各症例の中、明に悪化したのは〔症例9〕の肺穿孔を起した1例のみである。本例は頸部リンパ腺結核を合併しており、これが次々と化膿し、頸部に多

数の瘻孔を作っており、全体的に軟化融解の傾向の強かつたもので、必ずしも重曹水洗滌によらなくても、肺穿孔を起していたと考えられる。

其の他の例では多く、重曹水洗滌をすることに依り、膿球数は減少し、膿は急速に稀薄となつた点から、2%重曹水の如き弱アルカリ性溶液では組織の障害を考慮に入れる必要はないと考えられる。

Trossarelli¹⁴⁾は8.1以上のpHを有する肋膜液は結核菌の発育を阻止すると報告している。

又、Canova及びAgnello²⁾は膿胸が悪化すれば膿のpHは低下し、改善に向うにつれて、膿はアルカリ性に傾くと報告している。一方、Wessing & Graulich¹⁶⁾は膿のpHと膿の細胞数等との間には一定の関係はないと言っている。然し彼等も膿が肉眼的に透明であつても、酸性であれば悪化の傾向があり、これはWiebeck等¹⁷⁾の結核菌に対し、酸性の溶媒は、その生存に適していると言う報告と一致していると言っている。

以上、諸家の報告では膿のpH値が高いことは、結核性膿胸に好影響を与えるようである。

著者の実験(第2章)でも、培地のpHが高くなるにつれて、結核菌の発育は阻止されることが認められた。

Dubos⁵⁾は結核菌の発育至適pHは6.7~6.4としている。

斯く、試験管内でアルカリ性溶媒は結核菌の発育に不利な環境となるので、重曹水のような弱アルカリ性溶液を膿胸腔内に注入した場合でも、重曹水は多少とも膿胸中の結核菌の発育を阻止するであろう。これが又重曹水洗滌の治療効果のある一原因と考えられる。

然し、かゝる弱アルカリ性の溶液を膿胸腔内に注入しても、膿や組織の緩衝作用により、膿のpH値は直ちに元の値に帰るのではないかと言ふことが考えられる。

そこで2~7%の重曹水を膿胸腔内に注入して、その後における胸腔内膿汁のpH値の変動をみた(第3章)。これによると、気管支瘻のあつた1例を除き、重曹水注入後48時で尚、可成

り高いpH値を有しており、72時間になり、大体初めのpH値に歸つている。

従つて膿等に緩衝作用はあるにしても、重曹水を洗滌注入した場合、胸腔内の膿はある程度高いpH値を維持している。従つて重曹水注入により、膿胸腔内の結核菌は或る程度発育に不利となると考えられる。

次に問題となるのは結核性膿胸に対する重曹水の洗滌期間である。これは本法が有効の場合は本洗滌療法を数回行つただけで、膿は稀薄となり、治癒傾向がみられる。3~4カ月本法を行つても効果のみられない場合は、それ以上如何にしても無効であつた。1例に本法を週2回行い、1カ年に及んだが、全く無効に終つた。

治癒例のうち2例100日余りを要したものがあるが、これは混合感染があつたため、混合感染がなくなると、本法で急速にその結核性膿胸は治癒した。

又、1例に150日を治癒迄に要したものがあるが、これは最初の1カ月間で肺は殆ど再膨張をし、僅かの小胸腔を残すのみとなり、洗滌等充分に出来ず、放置し150日で肺の完全な再膨張が認められたものである。

他の治癒例は、30、40、60日程度の洗滌期間となつている。従つて、本法も精々3~4カ月迄であり、それで無効の場合は他の療法に変えるべきである。Cuthbert⁴⁾の如きは結核性膿胸に保存的療法を行つて、8週迄に肺の再膨張が起きない場合は、更にその方法を続けても無駄であり、その時は外科的処置に待つべきであると言っている。

次の問題は再発である。結核性膿胸は再発し易いとされているが、本法も又膿は全く消失しても、肺の再膨張が不十分の場合は、数カ月後には必ず再発を起している。〔症例1〕の如きは肺の再膨張が不十分のため2回再発を起し、3回目の膿胸の場合に、肺の完全な再膨張がみられ、永久治癒をみた。

従つて、如何に胸腔内に滲出液が見られず、膿胸と言ひ得ない状態になつても、肺が完全な再膨張をしていない以上、これを結核性膿胸の完全治癒とは言ひ得なくなる。

Mattil & Jening⁸⁾は結核性膿胸に対する保存的療法は精々中毒症状を除去し得るに過ぎず、又常にその患者は気管支瘻の危険に曝されているから、肺の再膨張がみられない場合は、成形手術等をすべきであると言っている。同様に脇坂¹⁵⁾等も保存的療法には否定的で、結核性膿胸に対しては、外科的に肋膜腔を縮小、消失すべきであると言ひ、青柳教授の肋膜面搔爬兼有茎性筋肉弁充填術を行つて、好成績を得たことを報告している。

以上結核性膿胸に対し、重曹水洗滌療法が著効を奏する場合があることを述べたが、この方法に抗結核剤の胸腔内注入療法を併用した場合どうであろうか？ これはアルカリ性溶媒が諸種の抗結核剤に如何に影響するかと言うことになる。

試験管内でこの関係を調べた所、INHのみが極く僅かにアルカリ性で力価を減少し、SMは勿論のこと、TB-I, PAS共にアルカリ性で、各々力価は増強する成績を得た。従つて重曹水洗滌に此等の抗結核剤の注入を併用することは効果を期待し得る。

結 論

人工気胸の合併症としての結核性膿胸に対して、重曹水洗滌療法を行い、これに関連して、2, 3の実験的検討を行つた結果以下の結論を得た。

1) 結核性膿胸に対して重曹水洗滌療法は、ある場合著効を奏することがある。然し本法で効を奏する場合は、数回の洗滌で治癒傾向がみられ、3~4カ月しても好転の兆候がみられない場合は、それ以上如何に本法を行つても、無効である。

2) 重曹水の膿胸洗滌により、たとえ胸腔内

に滲出液が見られなくなつても、肺の再膨張が不完全な場合は、必ず膿胸の再発が起つて来る。従つて、本法の場合も肺の再膨張が期待し得ない場合は、速に外科的処置等他の療法に待つべきである。

3) アルカリ性培地でSMは勿論PAS及びTB-Iもその力価を増強し、INHは僅かに力価を減少する程度である。従つて重曹水洗滌療法に此等抗結核剤の胸腔内注入療法の併用は結核性膿胸の一治療法として、期待しうる。

文 献

- 1) 馬場治賢：結核，15，638，昭15.
- 2) Canova & Agnello：11)より引用
- 3) Christensen：11)より引用
- 4) Cuthbert J.：Dis. of Chest, 61, 662, 1950.
- 5) Dubos, R.J. & Middlebrook, G.：Am. Rev. Tuberc., 56, 334, 1947.
- 6) 楠信男：結核，15，638，昭15.
- 7) Leaver, F.Y. & Hardway, R.M.：Am. Rev. Tuberc., 35, 538, 1937.
- 8) Mattill, P.M. & Jenings, F.L.：Am. Rev. Tuberc., 12, 39, 1940.
- 9) Moyer J.H.：Am. Rev. Tuberc., 55, 223, 1947.
- 10) Skavlem, J.H.：Am. Rev. Tuberc., 42, 183, 1940.
- 11) Staines, E. & Cardenas, C.：J. Thorac., Surg., 19, 89, 1950.
- 12) Ståhle, I.：Am. Rev. Tuberc., 66, 271, 1952.
- 13) Tak Eng, R.：Am. Rev. Tuberc., 42, 183, 1940.
- 14) Trossarelli：11)より引用
- 15) 脇坂順一：臨床と研究，29，938，昭27.
- 16) Wessing, L. & Graulich, J.：Beitr. Klin. Tbc., 109, 77, 1953.
- 17) Wiebeck, B.H.：Beitr. Klin. Tbc., 101, 87, 1949.