

67. 結核菌の病原性に関する実験的研究 (第7報)

感染早期反応に及ぼす Cortisone の影響

辻周介・日置辰一郎・安平公夫・渡辺兎雄・田中久勝
(京大結研第5部・市立京都病院)

私共は結核菌の病原性を吟味する為、各種動物皮下に於ける各種抗酸性菌の運命と、組織学的変化の相関関係を観察し、数次にわたり報告して来た。

今回は抗炎症性・抗アレルギー作用を持ち又結核症に対して悪い影響を与えと言われる Cortisone に着目し、結核菌接種後経時的に観察する私共の皮下局所伸展標本法とデッキ・グラス法、並びに臓器の切片標本により、家兎に於て結核菌 (RM・H₃₇ Rv) 接種後毎日継続して Cortisone (per Kg 5mg—10mg) を投与した場合、Cortisone を菌接種後1週間毎日投与して後中止した場合、Cortisone 5日間投与後に菌を接種しその後投薬せない場合、及び DOCA 毎日 per Kg 2mg を注射して菌を接種した場合を、全く投薬しない対照と比較して興味ある成績を得た。又試験管内に於て Cortisone 連続注射家兎の血清を用いた場合の単個菌貪喰単球組織培養法 (昨年本学会総会で発表した方法による) を追加し報告する。〔実験成績〕 (顕微鏡写真12枚供覧) 無処置・対照では、既に発表して来た様に牛型菌・人型菌では非病原性菌に較べて最初の多核球反応が後まで長く残り、それに続く単球系細胞の反応が強く、菌はその中で増殖するのであるが、(1) Cortisone を与えると細胞反応は一般に弱いが、併し菌は5~7日で既に無処置の場合の2~3週頃の程度にまで増殖し、多核球の後の反応も却って強く、1週後の細胞浸潤は対照より弱いのに単球に較べての多核球の比はかえって大きく、菌は10日~2週とどんどん増殖しており、2~3週になると小さな限局した結節を多数生ずるが、その間の組織の細胞浸潤はやはり弱く、結節の中には弱拡大でも菌染色の赤い色が見える程甚だ著明な菌増殖促進が見られ、細胞の壊死も目立つ。従って結節内では破壊した細胞の体外に増殖した菌も見られる。(2) Cortisone を菌接種後1週間投与して後休薬し、その後の変化を観察すると、休薬前既に著明に増殖した菌に対して細胞特に単球の増殖が著明に起り、次第に細胞浸潤が強くなり後には対照よりむしろ組織反応が強くなる。(3) あらかじめ Cortisone を5日間投与し、その後に菌を接種して局所反応を追跡した場合には対照と認むべき差はない。(4) 片側腎摘後・高食塩高蛋白食で寒冷下に家兎を飼育し、腎摘2週後菌を接種し、その後毎日 DOCA を投与して皮下局所の反応を観察したが、炎症が対照に較べて強くなる個体もあり著明な差のない場合もあり、Cortisone 型の小型結節と著明な菌増殖を見る事もあり、使用した動物の差による為か DOCA に関しては一定の実験条件を定め得なかつ

(5) 尚 Cortisone を注射した動物の臓器に於ける

病巣の反応を切片標本でも観察したが、皮下で観たものと大体平行する。以上の如く、結核症に悪影響を与えと言われる Cortisone の作用を、主として私共の皮下に於ける実験方法で観察し、Cortisone は単球の増殖を抑制して細胞反応が弱まって見え、一方菌は甚だ著明に増殖し、細胞の壊死が著明である事を見た。中途で休薬すれば増殖した菌に対するかえって強い細胞反応を生ずる。これらの事実は、Cortisone 投与が結核菌の増殖を促進する、或は生体の結核菌に対する発育阻止力を妨害すると考えられるから、(6) 試験管内に於て Cortisone 投与血清による Slide Culture 法及び私共の単個菌貪喰単球培養法で、菌増殖を観察した。即ち Cortisone 連続注射家兎血清50%を加えた Tyrode の液を毎日入れかえて菌増殖を日を追って観察したが、Cortisone 投与血清が特に菌発育を促進するとは認められず、Cortisone が結核菌に対する生体の抵抗力のどの部分を妨害するかを更に検討中である。

68. 結核菌体脂質に関する研究 (第2報) 組

織反応より見たる免疫学的性状について

不破博徳 (名大予防医学)

私は既に Anderson の結核菌体脂質抽出法を改変する事により Anderson の所謂結核菌体磷脂質、アセトン溶性脂肪、クロロホルム溶性蠟の他に糖脂質 (私の F₁ 分割) を分離する事を得、又この糖脂質は各種血中抗体を産出し得る完全抗原であると共に、結核菌に対する抵抗性賦与の能力もある程度有するものである事を報告したのであるが、今回は更にこの糖脂質免疫海狸の生きた組織内で抗原抗体反応が行われた場合その組織に如何なる反応が現れるかに就いて次の2点より検討を加えた。(I) 糖脂質免疫海狸各種皮膚反応の肉眼的及び組織学的観察: H₃₇ Rv 菌体より分離した糖脂質 (F₁) 20~30mg を流動パラフィン 0.5cc と共に海狸大腿筋肉内に接種し3~4週後に次の各種皮膚反応を実施した。① F₁ 反応 (糖脂質 F₁ 0.02mg を生理的食塩水 0.1cc と共に腹部皮内に接種) ② PsF₁ 反応 (糖脂質 F₁ 200mg を苛性加里含有メタノールに加え加熱酸化して得た多糖体 PsF₁ を 50cc の水に溶解、流水中に透析後 $\frac{1}{2}$ に濃縮したものを 0.1cc 腹部皮内に接種) ③ Römer 反応 (H₃₇ Rv 旧ツベルクリン 10倍稀釈液 0.1cc を腹部皮内に接種) ④ 死菌反応 (H₃₇ Rv 加熱死菌 0.02mg を生理的食塩水 0.1cc と共に腹部皮内に接種) 尚これ等実験に使用した糖脂質は総べて実験に先き立ち Seitz 濾過器により濾過して使用した。前記各種皮膚反応接種後毎日接種部局所の硬結径を測定するに、非免疫対照群に於ては各種反応何れも硬結を認め得ざるも、免疫群に於ては PsF₁ 反応の硬結最大であり Römer 反応、死菌反応、F₁ 反応がそれぞれ順次之に次ぐ。又 PsF₁ 反応は発赤を伴う Delayed-Type の反応にて 24~48 時間後が最大であり、以後次

第に消退し F_1 反応の硬結は $Ps F_1$ 反応より遅れて増大接種後2~7日にして最大となり以後次第に消退する。尙これ等各種皮膚反応の組織学的所見は非免疫対照群に比し、 F_1 反応は接種後時日の経過と共に結節形成著明となりラ型巨細胞形成、中心部壊死の傾向となり、 $Ps F_1$ 反応は F_1 反応に比し早期に且つ著明な細胞浸潤及結節形成を見、ラ型巨細胞形成あり又淋巴球、形質細胞も多い。尙 Römer 反応に於ては細胞浸潤が強く死菌反応に於ては膿瘍形成、繊維芽細胞の游出が認められるもこれ等反応には結節及ラ型巨細胞の形成は認められない。

(II) 糖脂質免疫海狸腸管の Schultz-Dale 氏反応実験：前記糖脂質 (F_1) 免疫海狸を免疫後4週前後に撲殺し、その腸管に就いて Schultz-Dale 氏法により収縮反応を見るに免疫海狸の腸管は糖脂質 (F_1) を生理的食塩水に加えてエムルジョンとしたもの、あるいは多糖体 ($Ps F_1$) の添加により特異的に収縮するも $Ps F_1$ による収縮は F_1 によるものより著明に認められた。

69. 肺結核虚脱療法時に於ける血中結核菌発育阻止作用について

小倉貞雄 (国療愛知)

肺結核の虚脱療法時に於ける血中結核菌発育阻止作用を S. C. C 法に依て検査した結果は (1) 胸成術→抗結核剤非使用者及び使用患者で術前結核菌の発育を示すものが術後1~3日で発育阻止作用が著しく増強し、術後3~4週経るに従い次第に術前の発育状態に帰る。抗結核剤使用患者で術前結核菌の発育を認めないものは術後も変化を認めない。(2) 人工気胸→初回気胸時は僅かに阻止するものと殆んど変化を認めぬ者があり、継続気胸時では術前術後を通じて発育阻止作用に著しい変化は見られない。(3) 気腹→空気送入後2~3時間でむしろ発育増進を示し6時間で術前に帰るものと殆んど変化を示さぬものがある。(4) 一般手術→小手術では発育状態に変化を認めないが中大手術では術後3日目より発育阻止作用は減弱を示し、10日目に至るも尙発育増進を見る。尙肺切患者は抗結核剤使用の為術前殆んど発育を示さず、術後も大体変化を認めない。

70. 抗体による結核菌増殖阻止——人血清についての検討を中心とした成績

小谷尙三・衣川洋・細川一真・山田享・井上安雄 (阪大公衆衛生) 辻本兵博・阿倍一郎 (奈良医大第二内科)

さきに我々は、モルモット血清内の結核菌の増殖を Slide Culture 法 (S. C. M.) により観察し、(1) 従来その存在についてとかくの議論のあった体液性の結核菌増殖阻止作用が、確かに、免疫モルモット血清にみとめられること、(2) このような阻止作用は、60°C 1時間の加熱にはたえるが70°C 1時間ではその活性を失い、非透析性で、1.6M の硫酸により沈澱する阻止因子と補体との協同作用によること、さらに (3) 他の血清抗体と

同様、阻止因子の量を血清稀釈法によりほぼ定量的にはかりうることを報告した。今回は、(1) このような増殖阻止因子が結核免疫に演ずる役割の一端を評価する一つの試みとして、ツベルクリン反応陰性及び陽性健康者結核患者計約80例について、その血清の示す阻止作用の強さと感染、発病、病勢との関係をしらべた成績、(2) 阻止因子が確かに抗体かどうか、抗体とすれば結核菌の如何なる成分に対応するものか、等の問題を明かにする目的で始めた吸収試験の成績の一部について報告する。

〔実験方法〕 増殖阻止価の測定：培養術式の詳細は三浦博：健康モルモット血清内の結核菌の増殖—Slide-Culture法による観察。大阪大学医学雑誌：1954；武内勝彦：免疫モルモット血清の結核菌増殖阻止作用について大阪大学医学雑誌に掲載予定。を参照されたい。増殖阻止作用の強さは、非働化した被検血清を生理食塩水で倍数稀釈したものに等量の補体を加え、健康モルモット血清2例以上を対照として、何倍稀釈まで有意の増殖阻止がみられるかをしらべて決定した。菌膜作製にはウサギ全血液を使い、又患者では化学療法剤の影響を除外するために、採血前少くとも1週間は投薬を中止した。感作血球凝集素価及び溶血価の測定：Middlebrookの方法(1950)によつた。使用したツベルクリンは当教室で作つた青山B株ソートン・旧ツベルクリンである。〔実験成績〕

(1) 感染、発病、病勢と増殖阻止価との関係：2000倍ツベルクリン反応陰性健康者16例では、1例が2倍、4例が4倍の増殖阻止価を示した。しかしこれらの例は100倍ツベルクリンによる再検査では何れも反応陽性であつた。他の11例では2倍稀釈ですでに増殖阻止はみとめられなかった。つぎにツベルクリン反応陽性健康者、結核患者について、かりに阻止価4倍を境にして、4倍稀釈以上で増殖阻止を示すものの割合を求めると、ツベルクリン反応陽性健康者 $17/25$ (68.0%) 結核患者 (何れも主滲出型) $15/38$ (39.5%) 軽症 (病巣の拡りが2肋間以内のもの) $11/23$ (47.8%) 中等症 (病巣の拡りが2~4肋間、或は両側にあつて2肋間以内のもの) $9/8$ (37.5%) 重症 (病巣の拡りが4肋間以上、或は両側にあつて2~4肋間のもの) $1/7$ (14.3%) となり、患者 (発病者) はツベルクリン反応陽性健康者 (非発病者) にくらべ、また患者では重症は中等症より、中等症は軽症にくらべ、阻止作用の強い者の割合が少い。未だ例数が少く、上述の差は推計学的には有意といえないが、全体としてみて、S. C. M. で観察される血清中の増殖阻止因子が結核免疫に何等かの役割を演じていることが想像できる。(2) 感作血球凝集、溶血反応の強さと増殖阻止価との関係：両者の間に一定の相関関係はみとめられなかつた。阻止価と、補体結合反応ではかつたツベルクリン蛋白に対する抗体価との間にも、平行関係がみとめられないことについてはすでに報告した。即ち、S. C. M. 法に

より我々は、これらの血清反応でははかりえない体液性因子の量を測定しているわけである。(3) 増殖阻止因子の結核生菌による吸収：加熱死菌免疫モルモット血清、ツベルクリン反応陽性人血清の何れの場合にも、適当量の生菌による吸収により、阻止作用の消失がみられた。この際、Slide Cell Culture 法により、免疫モルモット全血液の示す増殖阻止作用に対するツベルクリン蛋白添加の影響をしらべた時に経験したと同様な吸収原過剰によると考えられる吸収効果の消失がみとめられた。最近 Pillemer らは、その作用の発現に補体と Mg とを必要とする、血清中の非抗体性抗菌物質、Properdin について興味ある成績を発表している。彼等は、この物質が結核菌にも作用するかどうかについてはふれていないし、また rat の血清には多量に存在するが、モルモット血清には少いと述べている。しかし感染或は免疫操作によつてこのような抗菌物質が増量する可能性も否定できない。上述の生菌による阻止因子の吸収の成績は、S. C. M. で観察される結核菌増殖阻止作用が結核菌に特異的な抗体によるのであろうとする考えに、さらに一つの肯定的な根拠をあたえるものといふことができる。

71. BCG 接種法の研究、塗擦法、紙やすり法、乱切法

大池彌三郎・小堀崧・藤木健治・藤田広・梅村芳宏・高瀬友房(弘前大大池内科) 八鍬英一郎(東北大抗研) 高松功・渥美浩(青森県保健所)

塗擦法とは BCG を種々の軟膏に混和して、これを皮膚に擦り込んで接種する方法であり、紙やすり法というのは、皮膚を予め紙やすりで摩擦して、そこに BCG ワクチンを塗つて接種する方法である。白砂-ピロカルピン-ラノリン、白砂-ピロカルピン-親水軟膏、或いはこれらにヒアルロニダーゼを添加したワクチンを学童に塗擦接種してから2年後のツ反応は、再接種群に於ては、その陽転率は 9.9% (28/284) であつて、皮内法の場合 [16.7% (11/66)] と殆んど同程度に低下していた。塗擦初接種群に於ては、再接種群に於けるよりも更に陽転率が低下しており、一年後迄のツ反応の場合と同様に、皮内法に比して著しく低かつた。約 350 人の児童に塗擦接種した成績では、塗擦ワクチンに金剛砂を白砂の代りに加えると却つてツ反応の陽転率が低下する事を知つた。即ち初接種では、白砂群は、2 カ月、6 カ月及び12カ月後に各々約45%の陽転率を示したのに反し、金剛砂群では32%乃至12%であつた。低学年再接種の際にも同様な事実が見られた。また白色ワセリンはラノリンと同様に塗擦用軟膏基剤として用いられる事が判つた。対照として約 400 名の学童に乱切接種法が行われたが、そのツ反応陽転率は初接種群に於ては、2 乃至12カ月後に於て約20乃至50%であり、再接種群に於ては、50乃至90%であつて塗擦群をこれと比較すると全体として差は見当らなかつた。約 900 名の学童に紙やすり法が行われた。そのツ反応陽転率は、2.6 及び12カ月後に調査されたが、初接種群に於ては、22乃至4%であり、対照としての乱切法に比して劣っていた。再接種群に於ては、90乃至20%であつて対照の乱切群に比して、やや劣る時があつた。紙やすり法の際に、ワクチンにヒアルロニダーゼを混入すると、初接種の際にも再接種の際にもツ反応の陽転率を高めることが出来た。紙やすり法用ワクチンとして流動パラフィンや菜種油等に BCG を浮遊させたものを用いてみたが、そのツ反応陽転率は、再接種群に於て2乃至12カ月には、85乃至16%であつた。これは溜水ワクチンを用いての紙やすり法に比して陽転率が低かつた。乱切法に於ては、ヒアルロニダーゼとピロカルピンを加えた BCG 浮遊液を用いるとツ反応陽転率を高める事が出来た。即ち2乃至12カ月後のツ反応陽転率は、ヒアルロニダーゼやピロカルピンを加えた場合には94乃至50%であり、対照のただの溜水だけの浮遊液では90乃至50%であつた。別に約 900 名の学童が、BCG の塗擦接種を受けた。塗擦ワクチンを作る際にカーボワックスをラノリンの代りに用いるとツ反応陽転率を高めることが出来た。即ち初接種群に於ては、3 カ月及び6 カ月後には、そのツ反応陽転率は、カーボワックス群に於ては36.5%及び30.0%であつたが、ラノリン群に於ては16.0%及び12.2%であつた。また再接種群に於ても殆んど同様な関係がみられた。親水軟膏とカーボワックスとの比較では、大体に於て、そのツ反応陽転率には差は見当らなかつた。親水軟膏ワクチンとラノリンワクチンについて、80mg BCG ワクチンを約 0.03g 塗擦する方法と 40mg BCG ワクチンを約 0.06g 塗擦する方法とが比較された。両者間にツ反応陽転率の差は見当らなく、初接種群に於ては、3 カ月及び6 カ月は、約15%前後であり、再接種群に於ては、約35% (低学年) 乃至60% (高学年) であつた。対照として乱切法が約 300 名に行われた。そのツ反応陽転率は、3 カ月或いは6 カ月後には初接種群に於ては、60%或いは45%であり、これに比べると塗擦法はやはり劣つている。再接種群に於ては、陽転率は低学年では60乃至50%であり、高学年に於ては80乃至70%であつたが、大体に於て塗擦群との間に差が見当らなく、前実験同様再接種の際には塗擦法は乱切法に劣るものではなかつた。紙やすり法による接種の際にヒアルロニダーゼやピロカルピンをワクチンに添加してもこの度はツ反応の陽転率を高める事が出来なかつた。約 180 名に紙やすり法を行ったが、その陽転率も乱切法に比較して著しく低く、低学年再接種群に於ては僅かに約10% (3 カ月後) 或いは15% (6 カ月後) であつた。全実験を通じて塗擦法、紙やすり法共に接種局所及び所属淋巴腺に何らの副作用もなかつた。ツ反応陽性の学童に BCG 塗擦接種が行われたが、局所にも全然副作用は見

られなかった。動物実験では、黄色ワゼリン、ポリビニールアルコール等は塗擦用ワクチンの基剤としては不適當であり、また流動パラフィン、菜種油等を用いて作ったワクチンを紙やすり法によって接種した場合は、ただの溜水のワクチンの場合に比してツ反応の陽転率が低かった。

〔質問〕 沢田哲治（結核予防会結研）

ラノリン加ワクチンの定量培養の方法はどうか。

〔回答〕 ラノリン— BCG ワクチンそのものの定量培養は困難であるが、ラノリンを加える前のワクチンから間接に推定している。

72. BCG 経口接種に関する研究（予報）

戸田忠雄・武谷健二・大西敏博（九大細菌） 平田妙子（九大口腔外科）

カルメットによって始められた BCG 経口接種は、その後一般にはあまり用いられなかったが、最近ブラジル、フランスなどにおいて再び用いられているようである。われわれは BCG 接種の普及の困難な乳児を対象として、接種の比較的容易な経口接種を試みた。I.〔動物実験〕 100~150g の幼若モルモットを用い、100~120 mg/cc の液ワクチン 1cc を等量の牛乳と混合して経口投与した。体重の増加は対照と差はなく、便の性状にも変化はない。8 週までの剖検成績では肉眼的変化は認められず、臓器からの定量培養では、肺、肝、脾からは菌の検出を見ず、わずかに脾、腸間膜淋巴腺に 3 週以後、少量の菌が検出された。ツ反応は 8 週まですべて 5mm × 5mm 以下であった。なお、乾ワクチン 1100mg を投与したものは 3 週までの成績では 10mm × 6mm のツ反応を示した。II.〔人体接種〕 生後 1 年未満の乳児 38 名に対して、乾ワクチンを牛乳と混和して投与した。食欲不振、消化障害、体重の増加、気嫌、発熱その他について観察したが、1 回量 80mg~320mg、全量 880mg まで投与した全例 32 例とも副作用を認めなかった。80mg 投与群について投与後糞便から菌の培養を行ったが、わずかに 2 例につき少数の集落を見たにすぎなかった。80mg~160mg 投与群では 2~12 週の観察では全く陽性を見なかった。さらに菌量を増加して 560mg まで投与したが、4 週までの成績では、2 週及び 4 週に 1 例づつ 100 倍旧ツで疑陽性を示したにすぎなかった。さらに 1 例には 880mg まで投与したが、第 1 回投与から 16 週目で最終投与から 2 週目の現在なお陽性を示さない。別に小児科遠城寺教授に依頼して接種した 8 例においては、80mg 投与で 1 例に 3 カ月後陽転を見た。しかし、これも約 1 カ月後には疑陽性となり、遂には陰転した。III.〔むすび〕 以上、実験はなお継続中であるが、副作用に関しては、1 回量 320mg、継続投与全量 880mg の大量投与を行っても全く副作用を認めない。しかし、陽転率はきわめて悪く、全例中、わずかに小児科に依頼した 1 例に短期間の陽転を

見たにすぎない。経口投与では陽転まで期間が長い傾向があるが、今回の報告はなお観察期間が短いので今後の追求によってさらに陽転するものあのことが期待される。しかし、いずれにしても陽転率はきわめて悪く、接種菌量、回数、その間隔等についてさらに検討する必要がある。また新生児に対する投与を行う予定である。

〔質問〕 海老名敏明（東北大抗研）

中耳炎を起した例はなかったか。

〔質問〕 八鍼英一郎（東北大抗研）

1) 1000mg 以上接種した例で、接種量を、漸次に減少させているのは、どういう理由によるものか？ 2) 海猿に 100mg づつ毎週経口接種した場合「ツ」は発現する事もあるが、不安定であるように思われた。

〔回答〕 1. 東北大、抗研 海老名氏に対し。投与後中耳炎の経験はない。1 回量 320mg、全量 880mg 投与まで行ったが副作用は全くない。2. 東北大抗研 八鍼氏に対し。投与量を漸減させたのは別に深い意図はなく、手持ワクチンの量が少なくなったためである。

〔追加〕 沢田哲治（結核予防会結研）

私どもも東京都立乳児院の生後約 1 カ月より数月の乳児各 2~3 名づつに乾燥 BCG ワクチン 30mg、60mg、100mg を経口投与し 4 カ月観察した。臨床的には何等の障害を示さなかったが、ツ反応は 1:100 で 10mm 前後を示すものが、1~2 あったにすぎない。

73. B. C. G. ワクチンの免疫に関する研究

海老名敏明・黒須守二・榊喜代治・高橋義郎（東北大抗研）

我々は、B. C. G. ワクチンの免疫効果を検討するために、海猿各臓器に B. C. G. を接種し、又ワクチン接種量を種々変えた場合のツベルクリン反応及び感染防禦効果を観察と共に、免疫効果を判定する方法として家兎の前眼房内に有毒菌を感染させ、その眼所見を観察し知見を得たので報告する。（実験 1）一群 8 頭宛の海猿を使用し皮内、腹腔、静脈、肝、脾及び淋巴節内に乾燥 B. C. G. ワクチン 0.1mg を直接接種し、そのツベルクリンアレルギーの発現状況を検討し、B. C. G. 接種後 6 週目に人型結核菌 H_2 株 $2/50$ mg を筋肉内或は膝関節腔内に感染させた。ツベルクリンアレルギーは肺内接種群が最も強度に現われ四週目が最高を示し、脾、静脈、肝、淋巴節内接種群がこれに次ぎ腹腔内及び皮内群はこれ等より弱く発現が除々であった。人型菌感染後は各群間の差は認められなくなった。膝関節腔内感染を行った群に於ては免疫群は関節部の腫脹は早期に消滅したが対照群は後期まで腫脹が残っていた。人型菌感染後 6 週目の剖検で対照群では局所の乾酪巣があり X 線上軽度の骨萎縮が認められた。肉眼的結核性病変は免疫群中肺内接種群が最も軽症で脾群が重症である様に思われたが免疫群間に著明の差無く唯対照群との間には差を認めることが出来

た。淋巴腺では対照群にのみ乾酪化が認められた。組織学的所見は対照群に於ては肺に乾酪性肺炎を認め脾にも結核結節を認めたが、免疫群に於てはこのような変化なく脾は伝染脾の所見を呈していたのみであった。臓器培養成績は対照群に比し免疫群からの集落発生は非常に少なく淋巴節及び脾群に於て特に少なかった。(実験2) 120頭の家兎を三群に分け乾燥B. C. G. ワクチンで1cc. 中1mgより $\frac{1}{1000}$ mg迄の菌浮游液を作り、その0.1cc. 宛を各群中8頭宛の家兎左大腿皮下に接種し各群中に対照家兎8頭宛おいた。第1群はB. C. G. 接種後6週目に乾燥有毒人型菌 H_2 $\frac{1}{30}$ mgを右大腿皮下に感染させ6週後屠殺剖検し、第2群、第3群はB. C. G. 接種後夫々12及18週目に第1群と同様方法で感染させ6週後屠殺剖検した。ツ・アレルギーは、第1群のB. C. G. 接種量 10^{-4} mg群ではアレルギーの出現が甚だ弱かったが、各B. C. G. 接種群共ツベルクリンアレルギーが週を追ひ、また接種B. C. G. 量に略々比例して出現増強し、第3群では第12週目頃から低下を示した。肉眼的結核性病変は各群共対照に比し概ねB. C. G. 接種量に比例し防禦効果を示した。第1群 10^{-4} mg接種群ではツベルクリンアレルギーの弱いの拘らず、又第3群ではツ・アレルギーの低下に拘らず或程度の防禦効果を示した。剖検時の淋巴腺及び臓器の培養成績を示すが、第1群に於ては各B. C. G. 接種量に応じ集落数の増加を示すが、第2・3群では集落数少なくこの関係が明らかでない。(実験3) B. C. G. 免疫群として生B. C. G. ワクチン $\frac{5}{3}$ mg及其の3倍量B. C. G. の乾燥ワクチン5mgを夫々3頭宛の家兎左大腿部筋肉内に接種し、6週目に有毒人型菌 H_2 株 10^{-4} mgをB. C. G. 免疫群及2頭の非免疫群の右前眼房内に感染させ、その後の眼所見を日を追って観察した。その成績は免疫群中生ワクチン免疫群のNo. 1では44日目に軽度の虹彩充血を認めた他、時に虹彩血管の怒張を認めたのみであった。No. 2では虹彩血管の怒張を認めたが著変はなかった。No. 3は5週目に死亡した。他方、乾燥ワクチン免疫群に於てはNo. 5で35日目より極めて軽度の変化を虹彩に認め、44日目より虹彩の充血及瞳孔縁に微細結節を認め、88日目に更に虹彩の腫脹を来したが数日で消失した。No. 4 No. 6では虹彩血管の怒張を認めた以外に著変はなかった。非免疫群は免疫群に比較し著明に眼所見が強かった。内臓の肉眼的所見は生ワクチン免疫群に於て何等の変化を認めず、乾燥ワクチン免疫群のNo. 4及びNo. 5に於て頸部淋巴腺の軽度腫脹があり、肺に1~3個の結節を認めた。非免疫群では免疫群に比較し臓器変化は強かった。又生ワクチン及び乾燥ワクチン生菌単位はそれぞれ 50×10^6 及び 44.9×10^6 であった。〔結論〕 1) B. C. G. ワクチン接種部位では肺内が最も強くツベルクリンアレルギーが出現し、腹腔内及び皮下接種群が弱っていた。2) 乾燥

B. C. G. 接種菌量 10^{-1} mgより 10^{-4} mgまで対照に比し感染防禦力を示し、18週まで持続した。ツベルクリンアレルギーの出現及び防禦効果はほぼ接種菌量に平行した。3) 家兎前眼房内有毒菌接種によりワクチンの力価を検討したが、この実験では生ワクチンはその3倍量の乾燥B. C. G. ワクチンよりやや防禦力が強いように考えられた。

〔質問〕 堀三津夫 (阪大竹尾結研)

BCG ワクチンの接種は何c.c. 注射しているか。又それだけの量を全部接種出来るか。

〔回答〕 外国で0.05cc 頸部淋巴節内に接種した例があるが、私共は0.1cc を接種し周囲に少しもれた。

74. BCG の接種法による各種免疫反応の推移について

山本健一 (北大結研) 久世彰彦 (北大 山田内科)

3種の結核ワクチン(フォルマリン死菌ワクチン、マーズニン死菌ワクチン、BCG 生菌ワクチン)でウサギを免疫して、各種免疫反応の推移を追及し、更にこれ等ワクチンの感染防禦力を比較した前回の実験から、死菌ワクチンのツベルクリン、アレルギー賦与力、抗体産生力および感染防禦力はBCGのそれより遙かに劣るという成績が得られた。今回はBCG 生菌を用い、接種法を変えて「ツ」皮膚アレルギー、沈降反応及び赤血球凝集反応の推移を追及し、次いで感染防禦力の比較実験を行った。〔実験方法〕 1) ソートン培地10日間培養のBCGから5mg/ccの生理的食塩水浮游液を作った。この生菌単位は第1回免疫に使用したものは 10^{-6} mgで17、同じく第2回目、第3回目のものはそれぞれ44, 13であった。2) 免疫方法。i) 初回免疫; 「ツ」反応陰性なることを確めたウサギを3群に分け、皮内、皮下及び静脈内接種群とし、これ等のウサギに前述のBCGを、1週間の間隔で2.5mg 宛3回、計7.5mgをそれぞれの方法で接種した。ii) 再接種; 以上のようにして免疫した3群のウサギについて、免疫終了後3週目より隔週前述の3反応を同時に実施し、これ等諸反応が減弱した20週目に、BCG 2.5mgを1回、それぞれの方法で再接種した。iii) 強毒人型菌接種: 再接種後18週目に人型結核菌伸野株 $\frac{1}{20}$ mgを以て、3免疫群に静脈内感染を行い、同時に対照をとった。(感染菌数は小川培地定量培養法で 4.5×10^8)。実験動物は感染後10週目に剖検し、内臓臓器の結核病変を肉眼的に比較観察し、同時に肺の結核菌定量培養を行った。3) i) 「ツ」アレルギー: 100倍旧「ツ」液を使用、24時間後反応変化を観察。ii) 沈降反応: 抗原は人型青山B株の脱脂菌体抽出液。iii) 赤血球凝集反応: 沈降反応に使用した抗原で綿羊血球を感作。

〔実験成績〕 1) 初回免疫終了後: 「ツ」皮膚アレルギーは3週目では静脈内接種群に於ては反応変化殆んど認められず、他の2群では既に陽性。その後5週目から12週目

までは各群ともかなり強く、以後減弱。3群中皮下群がやや強い傾向を示した。沈降価は皮内群に於て殆んど上昇がみられず、他の2群では3週目に56倍、52倍の比較的高い価を示した後似た経過で減弱。赤血球凝集価は、3週目静脈群2040倍、皮下群、1100倍、皮内群294倍の高値に達し12週目まで比較的高く、15週目では急激に低下。2) 再接種後:「ツ」アレルギーは再接種後4日目では、各群とも一旦減弱。10日目では再び強く現われ、その後7週間は比較的強く、以後減弱。沈降価は急激に高くなり、10日目で静脈群161倍、皮下群、110倍、皮内群23倍の最高値に達し、漸次低下。赤血球凝集価は10日目で各群とも最高となり、静脈群10532倍、皮下群、4781倍、皮内群851倍でその後4週間は比較的高い価を保ち、以後低下。血流中の抗体出現は静脈群に最も顕著で皮下群之に次ぎ、皮内群が最も弱かった。3) 感染後「ツ」アレルギーは3免疫群、対照群ともに感染後3週目では著明となり10週目に於てもかなりの強度を保っていた。3週目の沈降価は静脈群、25倍、皮下群、18倍、皮内群、4倍、対照群、6倍、赤血球凝集価は、それぞれ790倍、118倍、48倍、8倍、5週目のそれは1116倍、152倍、35倍、14倍。血流中の抗体価は、初回免疫後の価、再接種後の著しく高い価に較べて、感染後は一般に低かったが、静脈内免疫群に於て最も高く、皮下群皮内群が之に次ぎ、対照群が最も弱かった。4) 肺臓内生菌数は対照群のグラム当り平均220万、皮内免疫群、42万、皮下群、24万、静脈群3万6千で、内臓臓器の病変も静脈群が最も軽度であった。〔むすび〕1) 初回免疫では沈降価及び赤血球凝集価は静脈内接種群に於て最も高く、皮下群之に次ぎ、皮内群が最も弱かった。この傾向は再接種、及び感染の場合も同様に見られた。「ツ」皮膚アレルギーは3群の間に余り差は認められなかった。2) 再接種の場合、「ツ」皮膚アレルギーは短期間一旦減弱したが、初回免疫の場合に比してその出現が早期であった。又血流中の抗体は著しく高度に出現したが、その持続は比較的短期間であった。3) 感染の場合、「ツ」皮膚アレルギーは免疫群と対照群との間に著しい差が認められなかったが、対照群に於ける血流中抗体出現は軽度であった。4) 感染防禦力は静脈内免疫群に於て最も強く、皮下群之に次ぎ、皮内群に於て最も弱かった。5) 「ツ」アレルギーの強さ、沈降反応及び赤血球凝集反応の価の程度は、結核病変の程度と平行しなかった。

75. 学童に於けるBCG難陽転者の家族的観察

湯田好一・北条竜彦・東条静夫・群司昭男・森本武志
島岡恒男 (千大石川内科一主任 石川憲夫)

BCG接種の際、頻回接種しても仲々「ツ」陽性を示さない所謂難陽転者の問題、特に此者の感染発病の難易が近時論議されている。私共はこの難陽転の現象が体質的に如何なる関係にあるかに就いて家族的に観察し、更

に家族的感染源の有無が難陽転者の出現に如何なる影響を及ぼすかに就き検討したので報告する。〔観察の方法及び対象〕昭和22年7月以来毎年結核集団検診、BCG接種を実施しつつある千葉県五井町に於て、引続き6~8年間検索した学童1,193名中より、同様に検索した家族員3名以上(計3,501名)を有する学童663名を選んで対象学童とし、これをBCG接種頻度に依つて6~8年間に5~8回接種した所謂難陽転者-I群(155名)、6~8年間に1~4回接種した所謂易陽転者-II群(423名)、非接種既陽性又は自然陽転者-III群(85名)に分類した。この場合各群の家族人員はI群862名、II群2,213名、III群426名である。更にこの家族人員中4~8年間検索した1,440名に就いても対象学童に準じて分類し、3~8回BCG接種した者を家族に於ける難陽転者としてこれ等各群家族のBCG接種に対する態度、感染源の有無に依る影響等に就いて比較検討した。〔検査成績〕

1) 各群家族のBCG接種前の陽性率:各群家族3,501名に就いてBCG接種前の陽性率を年齢別に比較すると、各群共に年齢の増加に従つて徐々に陽性率が上昇するが、全年令層に亘りI群が最も低く、II群はこれより5~10%高く、III群は20~40%高い。然しこの差は45才以上の高年齢層では顕著でない。以上の成績に依り難陽転学童の家族では既感染者が少いと申す事が出来る。

2) 各群家族のBCG接種後の陽転率:各群家族3,501名中BCG接種者1,529名に就いて初回、連続2回、連続3回接種1年後の陽転率を年齢別に比較すると各回接種共に全年令層に亘りI群に於て最も低く、II群、III群はこれより高く、その差は接種回数増加に従つて益々大となっている。又II群、III群では接種回数増加に従つて徐々に陽転率が上昇しているのに反し、I群では2回よりも3回接種後の方が却つて低下して居るが、これはI群に於ては接種回数を重ねるに従い難陽転者のみが残存集積する結果であると推定される。以上の成績から難陽転学童の家族ではBCG接種後の陽転率が低いということが出来る。

3) 各群家族の難陽転者出現率:各群家族3,501名中4~8年間検索した1,440名に就いて、家族の難陽転者出現率を年齢別に比較すると、各群共に年齢の増加に従つて難陽転者は減少するが全年令層に亘つてI群に最も多く、II群これに次ぎIII群が最も少い。然もその差は20才以下の低年齢層では大である。即ち難陽転学童ではその家族にも難陽転者が多い。更にこの出現率を対象学童との血族関係に依つて比較する難陽転を示す父はI群に多くII群、III群に少く、難陽転を示す母はI群、II群に多くIII群に少く、難陽転を示す兄弟はI群に多くII群、III群の順に少い。然し難陽転を示す祖母、叔父母はII群、III群に多くI群では却つて少い。即ち難陽転学童と極めて近い血族関係者には難陽転者が多いが遠い血族関係者にはこの関係を認め難い。4) 各群

学童及び家族の有所見率：各群学童663名及び家族3,501名の有所見率を比較するとI群ではそれぞれ1.3%, 3.4%, II群ではそれぞれ4.3%, 4.6%, III群ではそれぞれ53.0%, 10.8%で両者共にI群が最も低率である。即ち難陽転学童では有所見者が極めて少なく其の家族に於ても同様である。5) 有所見者家族の難陽転者出現率：4～8年間検索した学童663名, 家族1,440名計2,103名に就いてその家族内に於ける有所見者の有無に依って分類し, 両家族の難陽転者出現率を年令別に比較すると, 有所見者家族では無所見者家族に比し全年令層に亘って難陽転者が少い。更に有所見者家族を患者の病型に依り分類し, 各家族の難陽転者出現率を比較するとほぼ全年令層に亘って治癒結核患者(肋膜炎後遺像, 石灰化巣を有する者)に難陽転者が比較的多く, 初期結核患者家族これに次ぎ, 慢性結核患者家族には最も少い。即ち家族に有所見者特に感染源となり得る慢性結核患者のいる家族では, 学童及び家族の難陽転者が少い。〔結論〕我々は近時論議されている所謂BCG難陽転の問題に就いて千葉県五井町検診に於て昭和22年以来8年間観察した学童を対象としその家族員との関係及び感染源の有無に依る影響を検討して次の結論を得た。① 難陽転学童に於てはその家族にも難陽転者が多く家族的類似性が認められる。② 難陽転学童に於ては有所見者が少く, その家族に於ても同様である。従ってこの観点から感染機会の少い事も難陽転に影響すると考える。

76. 実験的結核症に及ぼすBCG及び結核死菌の影響 (特に同時接種の場合)

森川知雄・山本健一・有馬純 (北大結研)

既に本学会で報告したように, BCGの大量を毒力結核菌に混ぜて海狸に接種すると免疫効果が見られ, これに反し毒力加熱死菌を混ぜる時は病変の増悪が見られる。従来, 結核死菌による免疫がBCGのそれに較べて弱いのは, 単に接種される抗原の量的差違に由るものであって, 質的差違に由るものではないとされているが, 吾々は少くとも同時接種に関する限り, BCGと死菌の間に全く逆の作用が見られる事を知った。本実験では, かかる現象を時間的経過を追って細菌学的に又組織学的に調べた。〔実験方法〕海狸72頭を4群に分け, 第1群には毒力生菌 $1/_{100}mg$ を, 第2群には同量の生菌に加熱死菌10mgを混じたものを, 第3群には生菌にBCG生菌5mgを混じたものを, 第4群にはBCG生菌のみ5mgを, 何れも右下腹部皮下に注射した。使用菌株は人型菌仲野株で, 死菌液は同株の菌液を70°C 1時間加熱して作った。接種後, 各群共3頭宛4, 8, 15, 22, 29及び60日目に殺し, 各臓器中の生菌数を定量培養法により測定し, 同時に組織学的検索を行った。〔実験成績〕(1) ツ・アレルギー：死菌混合群では対照に較べてアレルギー

の発現の時期も早く, 又反応も強かった。この傾向は接種後3週目に最も明瞭に現れた。BCG混合群では初めは死菌混合群よりも反応が強かったが, 3週後には対照群よりも弱くなった。BCGのみの群では全群中最も早期に又強く反応が現れたが, 2週以後最も弱くなった。(2) 局所, 近接リンパ腺及び臓器中の菌数と組織病変 a) 局所と近接リンパ腺：第1群(対照)と第2群(死菌混合)では, 局所とリンパ腺で菌が増殖する速度及び局所からリンパ腺に菌が拡る速度の上では殆んど差違はなかった。唯, 近接腺の組織所見では, 第1群よりも第2群の方に早期に小結節が現れたが2週目以後両群の間に差違は明かではなかった。第3群(BCG混合)では接種後暫時局所にBCGが極めて多く残っているが, 2週目頃から毒力菌が漸増して来た。この場合BCG混合による免疫効果は余り明かではなかった。併しリンパ腺では毒力菌増殖の遅延が認められた。このような傾向はリンパ腺の組織像の上でも見られた。第4群(BCGのみ)では局所にBCGが可成長期間止る事が判ったが, リンパ腺では15日目以後急激に減少し, 病変も極めて軽微で速に治癒する傾向を示した。b) 脾：第1, 第2群では接種後8日目迄菌を分離し得ず, その後急激に増加し始めた。而して22日目以後, 第2群に於ては第1群に於けるよりも菌数は増大した。組織像上の病変は22日目から現れ, 殊に第2群では病変が強く, 乾酪化が著しかった。第3群では第4群と同様にBCGが4日目から分離され2週迄増加した。ここに興味ある事は, 第4群では15～22日目を頂点として菌数(BCG)が急激に減じて行くのに反し, 第3群では15日目, 22日目と更に毒力菌が増殖し続け, その値は第1, 第2群よりも却って上廻り, その後はじめて菌数が減じて行った点である。組織学的には接種後1カ月で病変は軽快する傾向を示した。c) 肺と肝：各群とも病変は極めて軽く, 接種後3.4週で僅かに死菌混合群の病変増悪の傾向を認め得たに過ぎない。併し培養成績の上では, 殊に肺に於ては, 死菌の効果は著明で, 菌数は増加した。第3群では病変は対照よりも軽微で, 菌数も接種後2～3週目から激減した。第4群では1～2週以後菌を分離し得なかった。〔総括〕ツ・アレルギーは, 生菌に死菌を混ぜて接種するときは対照より増強し, BCGを混ぜる時は減弱する。この傾向は死菌混合による病変悪化並にBCG混合による病変軽減の傾向と平行するように思われて興味深い。体内の菌の消長と病変の関係について述べると, 一般に死菌を混合すると接種後3～4週で病変の悪化は顕著となり, これに一致して菌の増殖も強くなる。但し, 接種局所に於ける生菌の増殖が促進されたり, 体内への菌の拡り方が速くなる事はない。BCG混合の場合には, 局所に於ける毒力菌の増殖はBCGにより余り影響を受けないようである。併し混在する大量のBCGが速に体内の臓器に拡り, この為

接種後凡そ3~4週で免疫効果が現れ、毒力菌は減少し始め、病変も軽減する傾向が見られる。

77. BCG 反復皮内接種者に於けるツ反応及びコッホ氏現象経過と結核発病との関係

田部英雄 (帝人八本松病院—指導岡治道)

昭和17年9月現在、ツベルクリン皮内反応(以下ツ反応と略称する)の発赤縦横直径平均値が24時間後及び48時間後判定共に4mg以下を示し、且同年10月のBCG皮内初接種時にコッホ氏現象(以下コ現象と略称する)を現わさなかった、小学校1年から4年迄の生徒100名(男48名、女52名)に対して、昭和17年10月から21年4月に至る3年6カ月間にBCG 0.01~0.04mgを6カ月の間隔(但し1回だけは12カ月の間隔)で全員に7回反復皮内接種し、その間に於けるツ反応とコ現象の現われ方の経過を観察し、被検者をツ反応及びコ現象の各々に関し現われ易い群と現われ難い群とに分類した。(以上の分類方法の詳細は医学雑誌「結核」24巻2号及び27巻5号に発表したので御高覧を乞う)次にツ反応とコ現象の経過を更に相関的に分類し、被検者をI群(ツ反応もコ現象も共に現われ易い群)、II群(ツ反応は現われ易いがコ現象は現われ難い群)、III群(ツ反応は現われ難いがコ現象は現われ易い群)、IV群(ツ反応もコ現象も共に現われ難い群)の4群に分類した。又これ等100名の被検者に就ては、昭和24年から毎年7~9月の間に年1回の結核に関する精密検査(ツ反応検査、赤沈検査、胸部X線写真検査、場合により喀痰検査)を繰返した。而して被検者中、昭和28年度迄の精密検査を全回共受けた73名(男35名、女38名)に就て、ツ反応及びコ現象の現われ方と結核発病との関係を観察し次のような結果を得た。①ツ反応の現われ易い体質の者(発病率8.2~8.3%)は現われ難い体質の者(発病率50~44.4%)に比較して発病し難いが、発病すると重症な経過をとり易い。②コ現象の現われ易い体質の者(発病率15.9~18.2%)は、現われ難い体質の者(発病率4.3~4.0%)に比較して発病し易く、且つ発病すると重症な経過をとり易い。③III群(発病率50~50%)に属する者は最も発病し易く、IV群(発病率50~33.3%)がこれに次いで発病し易いが、これ等の群から発病した者は軽症に経過する。これに反しI群(発病率12.5~13.2%)に属する者は発病し難いがこのI群から発病した者は重症な経過をとり易く、II群(発病者なし)に属する者は最も発病し難い。④結核の発病及び予後は結核菌の感染状態、家族歴、生活状態、生活環境等によっても影響されると思われるので、以上の結果が直ちにこれ等の体質的傾向のみによるものと断定することは早計であると思われる。従って、これら被検者については今後更に長年月の観察をつづけ不明な点を究明する。

78. 10年以上BCG反復接種した未感染者のツ反応について

岡田貞一 (名古屋市大内科)

本調査は10年乃至12年間に14回から16回、0.04mg乃至0.1mgのBCG大量反復接種をうけてなお未感染を続けていると判定される3人の同胞のツ反応の綿密なる観察である。ツ反応は昭和27年10月以来28カ月間に第一例、第二例は22回、第三例は19回検査した。即ちほぼ毎月1回づつ検査を行った。反復BCG接種者のツ反応の24時、48時間後の発赤、濃度、大きさは自然感染のそれと区別がつかぬ場合が多い。二重発赤も確しかにある。このような強反応でもBCGの場合にはその輪廓が不鮮明であることが多い。BCG反復接種のツ反応は72時、96時間、120時間まで追跡するとき、強反応の場合でも多くは発赤、硬結ともに消失する。その点自然感染との一つの鑑別点となる。BCG接種の場合にはツ反応の強さは24時間値の方が48時間値のそれより強いことが多い。BCG接種者のツ反応において著しい特徴は硬結が弱いことである。BCG反復大量接種者が自然感染ではないかと考えるほどの強ツ反応を示すことがあるが、この場合にも水泡、壊死、中心部の貧血、浮腫などを全くみない。本調査において第一例、第二例は第16回目、第三例は第14回目の接種から342日後まで9回乃至10回のツ反応の経過をみるに、24時間値は三例とも減衰を示さない。48時間値に就いては第一例、第二例は268日後即ち4カ月後から、第三例は208日後から即ち7カ月後から減衰し始める。BCG接種者が硬結の弱いツ反応を続けているうちに、強い硬結と鮮明なる輪廓を持った濃い発赤を示し、且120時間以上も確実なる硬結を伴う強反応を持続するならば、自然感染の可能性を考えねばならない。水泡、壊死、浮腫を伴うならば自然感染は確実と考えなければならない。

79. BCG接種者のツ反応陽性転化の持続期間について

宝来善次・石田一郎・辻本兵博・安倍一郎 (奈良医大第二内科)

BCG接種後のツ反応陽性転化は3カ月~6カ月を最高として1年位から次第に減弱し、その持続は2~3年と一般に考えられているが、詳しく追及した報告は少ない。かつて私は中学生にBCG液体ワクチンを接種し、4年後まで追及し約50%がツ反応陽性転化持続することを経験した。又熊谷教授も同様液体ワクチンで長期に陽性転化持続することを報告している。BCG乾燥ワクチンについては千葉博士は成人に於て3カ年の観察で半数以上が陽性転化持続することを認めている。欧米に於ても2年後尚90%以上の陽性転化があるなどの報告がある。これらのツ反応陽性及びその陽性持続は接種時のワクチンの力価に影響されるものであることは申すまでもない。今回奈良

県農村地区に昭和26年 BCG 乾燥ワクチンを初接種した小中学生を3年後まで追及することが出来たのでその概況について報告する。農村地区に於て昭和26年小学1年生～6年生（現在小学4年生～中学3年生）、及び中学1年生～3年生（現在高校1年生～3年生）に BCG 初接種を行い、昭和27年、28年、29年とツ反応を追及した。尙1年後の27年に陽性転化を示したものは28年、29年とどの程度に陰性転化するか、又陽性度が如何に変化するかを追及した。観察人数は統計学的処理をして大きな誤差を生じない程度である。昭和26年 BCG 接種し、3年後まで追及した人数は次の通りである。小学1年男172人、女177人、2年男193人、女166人、3年男208人、女199人、4年男107人、女106人、5年男93人、女98人、6年男68人、女71人の計、1658人と、中学1年男74人、女63人、2年男102人、女75人、3年男52人、女57人の計423人である。(1) BCG 接種1年後の年令性別ツ反応陽転率：1年後のツ反応陽転率は小学1年男、17%女24%、3年男31%、女42%、5年男56%、女55%、中学1年男63%、女66%、中学3年男78%、女77%と学年の進むに従って陽転率は高くなっている。性別には小学5年と中学3年を除いては何れの学年も女子は男子より高い。接種に用いた BCG ワクチンはロット番号同じの検定済みの等力価のものと考えられる。農村少年層で年令性別によって BCG 接種によるツ反応陽転率に差のあるのは、古くからいわれる年令差性別による感受性の相異と考える。(2) BCG 接種1年後のツ反応陽転者の年令性別のその後のツ反応の推移：1年後のツ反応陽転者の更に1年、2年後のツ反応の推移は小学1年男11%、5%、女20%、14%、3年男21%、12%、女40%、28%、5年男52%、女36%、中学1年男54%、40%、女55%、44%、3年男61%、48%、女64%、52%で何れの学年も次第にツ反応陽転率の減弱を認めている。この陽転率の減弱は小学1、2年に特に著明である。男女間のツ反応の減弱率はほぼ等しいようで、3年後に於てのツ反応陽転率は矢張り女子の方が高い。この程度の力価のワクチンでは、小学1年～2年に於ては自然感染を考慮すると BCG 陽転率は3年後には甚だ僅少である。しかし小学3年以上では BCG 陽転が尙相当に認められる。小学5年以上では自然感染を考慮しても尙30%以上が陽転持続している。(3) BCG 接種1年後のツ反応陽転者のその後のツ反応陰転率と推定自然陽転率：1年後のツ反応陽転者を100として更に1年2年後の陰転率を観察すると、小学1年25%、60%、2年38%、55%、3年16%、32%、4年以上では10～20%、30～40%である。勿論、自然感染が加わって陰転しないものがあるが、小学4年以上では、全員が BCG 接種によって得たツ・アレルギーを消失するには尙2～3年の期間を必要とするように思われる。BCG 接種して3年後までツ反応陽性持続している

もの中、硬結以上の反応あるものを自然感染者と見做すならば、その率は全接種者に対して小学1年～6年3.7%～5%、中学1年～3年13%～19%で1年間1.2%～6.3%の率が想定出来る。この率は昭和26年のツ反応陽性率から推定される自然感染率にほぼ等しい値である。以上農村小中学生 BCG 初接種者について、3年後まで毎年ツ反応を実施してツ反応陽転持続するものを追及した。1年後のツ反応陽転率は低学年に低く高学年に高い、又、女子は男子に比して高いことを知った。1年後のツ反応陽転者の陽性持続は年と共に減少する。低学年は3年後には BCG 陽転率は僅かであるが3年以上では尙30%以上にみとめられる。1年後に BCG 陽転していたものが、全員 BCG 接種によって得たツベルクリン、アレルギーを消失するには数年を要するようと思われる。

80. ツベルクリン反応の組織学的研究

柿下正道・村沢健介・中川栄一・上田稔・岡本啓一・中島昌夫（金大結研）

ツ反応と Arthus 現象の交叉試験を行い、その組織学的所見を比較する為、卵アルブミン（卵「ア」）感作家兎、人型結核菌感染家兎、BCG 感染家兎並に健全家兎に対し、卵「ア」（5mg/0.2cc）及び自然感染成人に対する等力価より換算した OT（1:100）、OA-Azo-T“Human”（1γ/0.1cc）並に OA-Azo-T“BCG”（5γ/0.1cc）をそれぞれの家兎に対し同時に皮内注射し、追時的に注射局所を摘除し組織標本作製して比較検討した。顕微鏡的観察に当っては、先ず家兎皮膚の解剖学的構造を明らかにし、特に血管神経系を中心とした組織反応並に細胞反応に重点を置いた。得られた成績は次の通りである。1) 卵「ア」感作家兎に対するツ皮内注射によっては、健全家兎に於けると同様、肉眼的にも組織学的にも特記すべき反応は認められなかった。只、何れの場合も、OT では多型核白血球反応がやや強く、OT-Azo-T“Human”によるものはこれが極めて軽微であった。2) 卵「ア」感作家兎に対する卵「ア」の皮内注射によって定型的 Arthus 現象が惹起される事は勿論であるが、結核菌感染家兎に対する卵「ア」の皮内注射によっても、Arthus 現象に類似した反応が起るのを認めた。この際、人型結核菌感染家兎では反応程度が強くなり、BCG 感染家兎ではこれよりも弱い。勿論これ等の結核感染家兎の血清中には、卵「ア」に対する抗体（沈降反応による）は証明されなかった。以上の反応局所を組織学的に観ると、Arthus 現象は、細胞反応が著しく多型核白血球性である点の特徴となっている。人型結核菌感染家兎に卵「ア」の皮内注射によって惹起された反応も、Arthus 型の反応型式をとるものであるが、Pyronin-Methylgrün 及び Thionin による染色では、Pyronin 嗜好細胞並に Metachromasy 反応陽性の細胞は Arthus 現象の場合よりも少い。3) 人型結核菌感染家兎に対するツ

反応の組織学的な観察では、前期（6～12時間目）の多型核白血球反応に比し、後期（24時間目以後）の単球性反応が顕著で、結節性肉芽性炎に移行する点の特徴である。然し結核結節に一致する所見は得られなかった。それぞれの「ツ」による反応を比較すると、OT では初期に於ける多型核白血球反応がやや強く、軽度乍ら Arthus 型反応の傾向が認められた。OA-Azo-T“Human”による反応は、初期の多型核白血球反応が極めて微弱であるに拘らず、後期の単球性反応は最も顕著で、典型的ツ型反応を示す事が知られた。4) BCG 感染家兎に対する「ツ」皮内反応の肉眼的観察では、今日までにはしばしば報告されている通り、使用量の OT 及びそれと等力価の OA-Azo-T“BCG”では陽性反応を、OA-Azo-T“Human”では陰性又は疑陽性反応を示す。これを組織学的に観ると、特に OA-Azo-T“Human”による反応は軽微に推移し、OT 及び OA-Azo-T“BCG”によるものとの間に反応差を認める。5) 以上の如きアレルギー反応を更に解析的に研究する為、1～2%トリパン青静脈内注射法により、「ツ」反応局所の病的血管透過度を肉眼的に観察したところ、a) 健康家兎に対する「ツ」皮内注射の局所には、血管透過性の亢進は認められない。b) 人型結核菌感染家兎に於ける「ツ」反応局所は、皮内注射後特に24～48時間目に於て著明な透過性亢進を認める。c) BCG 感染家兎の場合は、特に48時間目の注射局所に於て、OA-Azo-T“Human”よりも、OA-Azo-T“BCG”による反応の透過性が著しく、従って病的血管透過度に就ても両種の「ツ」反応は異なるところがあるという、組織学的所見を裏付ける成績が得られた。

〔質問〕 服部正次（阪大第三内科）

アルチヌス反応が白血球性反応であることを特徴的といわれましたが、「ツ」反応でも白血球反応はあり、これをもつて特徴的とはいえない。もっと本質的に差を把握すべきではないか。

〔追加〕（同上）

我々は昨年の本学会でアルチヌス型反応の場合には局所の毛細血管、小血管壁の内皮細胞に Marked antigen を早期から多くとり、反応極期或はその前期にその部の AT Pase 活性が減弱ないし消失することを認めたので追加する。

〔解答〕 ツ反応と Arthus 現象の特徴として、量的な問題、例えば Arthus 現象の惹起には卵アルブミンを 5mg 使用しても、なお OA-Azo-T“Human”の 1γ を使用したツ反応よりも後期の単球出現は少い点、及びチオニン、ピロニン等の染色によって、Arthus 現象の場合はこれに染色される細胞が現われるが、ツ反応の場合は少い、等の事実を相異点と考えて宜しいのではないかと思う。

81. 胸部外科特に肺切除術と頻回ツベルクリン反応

富田達夫（国療内野・新大桂内科）

頻回ツ反応に関して過去幾多の諸家の業績があるが、現在の胸部外科手術には全例術前後化学療法が長期間に亘って行われる為、ツ反応と①肺結核患者及び女子患者の性周期②化学療法③外科手術との関係を対照として観察の必要がある。①に関しては、ツ陽性健康人の頻回ツ反応を鈴木、岡谷、尾崎、前田、野辺地、熊谷等、性周期に関しては Ickert, Romberg, 中村等の成績があり②に関しては Korb, Wessing, Wetterwald, Seri, Hewell, Woodruff, Barnwell, Aue, Scheich, Schuster, 川村, 中村, 島村等、③に関しては Tuttle, 光永, 坂本, 鈴木, 鈴木千, 古城, 康沢, 坂口等の成績がある。而るに演者の頻回ツ反応とは毎週1回宛、6カ月～1年間に亘り施行して、手術によるツ反応の推移をみたが、かかる頻回ツ反応と外科手術との関係に就いての発表はない。〔検査方法〕ツ原液を 2,000倍に0.5%カルボール加生理的食塩水でもって希釈調製（3カ月毎に調製）演者が接種し24, 48, 72時間に演者が判定した。接種部位は前膊屈側部に行った。〔対照群の成績〕男子肺結核患者 161例に毎月1回宛、左右交互に接種、1年間観察した。増強、不変、減弱の区分はツ反応の推移が発赤 10mm 以上の差を明瞭に示した場合とした。内訳は無処置群26例は増強、不変、減弱（以下の数値はこの順に依る）は0, 26, 0。虚脱療法群41例（2, 37, 2）化学療法群では INAHI 6例（3, 11, 2）SM+PAS 19例（3, 16, 0）TB_i 11例（2, 8, 1）PAS+INAH 9例（1, 6, 2）、その他化学療法単独群を含め化学療法94例（9, 78, 7）となり全例161例（11, 141, 9）であって、次に女子肺結核患者128例に毎週1回宛、左右交互に6カ月間観察すると上記男子患者の成績と似て128例（1, 106, 21）健康女子13例（0, 8, 5）となり、性周期との関係は6カ月間の観察中、ツ接種と月経が少くとも4回以上合致し、月経時のツ反応が非月経時のツ反応と比較してみると健康女子13例を含めて121例（5, 96, 20）、次に毎週1回宛、同側前膊部に6カ月に亘って検索した34例（1, 22, 11）、月経時のツ反応は34例（0, 31, 3）となった。以上、対照群の成績から頻回ツ反応と肺結核患者との長期観察上、特に著変を示さないように思われる。〔成績〕胸部外科手術例45例（肺切除14例、肺切除+追加成形術16例、胸廓成形術15例）で、全例術前1カ月半～3カ月前より毎週1回宛左右交互にツ反応を試みた。頻回ツ反応反復の為に術前迄にツ・アレルギー（以下アと略）の変調、即ち所謂促進反応なる現象を呈したものは切除術14例中4例、切除+追加成形術（以下切除成形と略）16例中9例、胸廓成形術（以下胸成術と略）15例中11例、計24例（53%）に認められた。外科手術の為、術直後のツ反応は発赤なく硬結のみ術前値を保有し、ある一定期間推移するもののある事を知った。即ち切除群14例中10例、切除成形群16例中11例、計21例

胸成術15例中8例(一次成形後)であった。ツ反応の反復により漸次発赤再現し、発赤硬結共に術前値に復帰するが、その期間は切除群10例中、2週4例、3、4、5週それぞれ2例。切除成形群11例中、追加成形術迄に復帰したものが2週5例、3週1例、4週2例、5週1例で復帰しなかったものは4週1例、7週1例。追加成形術後、再び発赤なく硬結のみ術前値保有は、上記非復帰の2例を加えて5例でその復帰期間は3、4、6週それぞれ1例、10週2例。胸成術群の一次と二次成形術間隔は2週間を原則としているので、二次成形術後、上記現象を呈したものは同じく8例でその復帰期間は2週3例、3週2例4週3例であった。術後観察を続けると上記の如く復帰して来るが、ツ・アの変調はどの様に推移するであろうか。反復頻回ツ反応である為にツ・アの変調例数は増加して然るべきであるに不拘、実際は逆に減少して来る事を知った。即ち切除群では術前の4例から3例に、切除成形群9例から5例に、胸成術11例から5例に、計24例の術前ツ・ア変調から13例に減じたことは興味ある事実といえよう〔総括〕。(イ)胸部外科手術即ち肺切除術30例、胸成術15例に前術1カ月半～3カ月前より毎週1回宛左右交互前膊屈側にてツ反応を施行すると、術直後発赤なく硬結のみ術前値を保有するものが45例中29例。(ロ)29例が術前値に復帰する期間は切除術では2週～5週。切除成形術群3週～10週。胸成術2週～4週。(ハ)術前反復ツ反応のためツ・ア変調群は手術を契機として逆に減少する傾向にある。術前24例のツ・ア変調群が術後13例に減じた。(ニ)以上興味ある知見を得たが、これを結論付ける事は未だ症例数不足その他から不可能であるが、取敢えず以上の知見を報告するに止め詳細は追って発表する。

82. 結核病巣特に類上皮細胞の特異性に関する組織化学的研究 (I. リパーゼ及びエステラーゼに就て)

堀三津夫・服部正次・萩原隆・永田靖彦・大島義男
(阪大微研・竹尾結研)

我々は結核アレルギーに関する一連の実験のうち、ツ型反応とアルチヌス型反応の組織化学的差異について昨年の本学会に報告した。今回は Koch 氏現象時に反応して来た細胞が結核初感染時の反応細胞と機能的に何等かの差異を有するかを検討するために、エステラーゼ(以下「エ」リパーゼ以下「リ」)、について組織化学的に研究した。「リ」の染色法は Gomori 氏法にならって行い、我々は肺の組織「リ」は Tween 80 を基質とした場合は染色されず、Tween 60 を用いた場合に染色されることを既に報告したので以下毎回 Tween 60 を基質とした。「エ」の染色法は α -Naphtholacetate と Red Salt R による One Step の反応である。まず組織「リ」活性と脂質染色の関係を見るに、人、兎、海狸などの肺結核病巣では結核性肉芽を構成する細胞の細胞質には「リ」活性が強く、Sudan III による脂質染色では巨細胞や類上皮細胞に

中性脂肪が多量含まれているが、大単球や単球では「リ」活性が強くても中性脂肪顆粒を有しないことが多く、また類上皮細胞、巨細胞でもその「リ」活性は必ずしも中性脂肪の染色性と平行関係がない。即ち結核性肉芽を構成する細胞の「リ」は脂肪変性のみに関係があるものではないことがわかった。次に結核海狸に化学療法を行うと、SM や INAH で治癒しつつある病巣には多数の Makrophagen が認められ、その細胞質には「エ」及び「リ」活性が強く、これらの細胞は結核菌と貪食しているものが多かった。このことから細胞の「リ」及び「エ」活性は貪食した結核菌の処理とも関係があると想像した。そこで海狸の血中単球及び腹腔滲出単球を組織培養し、これらに人型結核菌の生菌及び加熱死菌を貪食させると「エ」には差異がなかったが、「リ」活性は生菌を貪食した単球に強くとなり、死菌を貪食させた単球には活性の増強は見られなかった。しかし生菌を貪食させた後、SM を培地に追加すると「リ」活性は死菌貪食の場合及び対照の健常細胞と差異を示さなかった。即ち生菌を貪食させた場合に限って「リ」活性が増強したがこの際結核菌を多数貪食していない単球あるいは、菌を貪食していないと思われる単球にも活性の増強がみられた。この現象は種々の対照実験の結果、結核菌自身の酵素活性によるためでもなく、生菌に由来する脂肪酸の染色を見ているのでもなく、また生菌の新陳代謝物質によって単球が刺激されたためでもないことがわかった。この成績を In Vivo で確認し、Koch 氏現象時にはどのようなかを知るために初感染と Koch 氏現象を起させた海狸の皮下結合織を伸展標本として「リ」染色を行うと、1 週後では差異がなく、2 週後では死菌感染群に比して生菌感染群では単球、大単球及び類上皮細胞の「リ」活性が増強し、4 週後でも死菌感染群に比して生菌感染群のこれらの細胞の「リ」活性は増強していた。しかし初感染群と再感染群間では全く差異を認めえなかった。この現象は結核生菌を感染することによって結核過敏性となった個体の細胞が全般的に「リ」活性増強を示したためではないかをも実験したが、そのようなことはなかった。一方結核菌感染による類上皮細胞が他疾患においてみられる類上皮細胞と差異があるか否かの一端を知るために、兎で BCG 感染と、Candida Albicans 感染との場合の類上皮細胞を検したが、「リ」染色の上では差異がなかった。次に Triton を用いて結核菌に対する単球の抵抗力をたかめるという Mackaness の成績にかんがみ、海狸に Tween を注射して皮下結合織の増殖単球を腹腔滲出単球についてリ染色を行うと、Tween 注射海狸では対照群に比して単球及び大単球の「リ」活性がやや強いようであった。以上の実験を One Step の反応で追試しようとして α -Naphtholstearate による方法を試みたが失敗であった。〔結論〕① 類上皮細胞、大単球巨細胞などの「リ」活性は脂肪変性と関係が

あるだけでなく、貪食した結核生菌の処理とも関係があるようである。② 結核過敏性は体細胞の「リ」活性に影響を与えず、Koch 氏現象時の大単球、類上皮細胞の「リ」活性も非感染初感染のそれと差異を認め難い。③ 結核感染によって形成された類上皮細胞と *Candida Albicans* 感染によって生じた類上皮細胞との間には、その「リ」活性の点では差異が大きい。④ Gomori 氏「リ」証明法は同一の実験条件下で行っても一定の成績をうる事が困難であるから、In Vivo では細胞内の「リ」活性を量的に比較することには難があり、陽性か陰性かを識別しうるのみである。しかし経紮培養した単球の細胞質内の「リ」は顆粒状に判然と染色されること、他の細胞が混入しないので新旧の区別がつきやすいこと、切片標本程の厚みがなく一層に細胞が配列しているため条件が一定になり易いことなどから、経紮培養実験を反復することによって細胞の「リ」活性を量的に比較することは必ずしも不可能ではない。⑤ Tween 60 及び 80 の皮下注射による Mackaness などの結核菌に対する“artificial cellular immunity”は細胞の「リ」活性の上からも興味があり、これについては今後の実験が必要である。

83. 結核アレルギーの新知見

川上一郎・林一彦（京大病理一鈴江懐）

本来アレルギーなるものは、これを抗原抗体反応と考える時、その反応の場に於いて、如何なる生体においても、同様の変化が起って然るべきであるが、事実ははかく簡単でない。そうしてこれを規定する条件は、はなはだ複雑なものがあるが、体質素因などはそれらの中でも最も重視すべき問題の一つと考えられる。さて我々の教室では、ここ数年来、各種疾患に出現するリウマチ結節の探究を続けているが、その結果、意外にも脚気の心臓、殊に衝心脚気の心臓に極めて高率にリウマチ結節が出現する事を見出した。又実験的に家鶏白米病心臓に極めて典型的なリウマチ結節を作成出来た。更に比較的白米病を起し難いとされている家兎に於ても、白米飼育と結核菌感作を合併する事により結核菌感作のみでは容易に達成し難いアレルギー性組織変化を起させ得た。そこで人類の結核病の際にもし $V B_1$ が結核アレルギーの立場から見て、どのような影響を与えているかを検討するのは興味ある事と思われるので、次の研究に着手した次第である、〔研究方法〕京大病理保存の結核屍 247 例の心肝脾腎を組織学的に精査した。うち明治大正時代のビタミン発見以前のもの 80 例を第一群とし、昭和 11~16 年のもの 100 例を第二群、最近の化学療法を施行せるもの 67 例を第三群とした。その結果は心臓へのリウマチ結節の出現率は第一群 80 例中 37 例 (46.2%)、第二群 10 例中 18 例 (18.0%)、第三群 67 例中 12 例 (18.1%) で第一群に最も多く、第二群との間に有意の差を認める。次に心筋内顆粒結核結節は第一群 19 例 (23.7%)、第二群 12 例 (12.0%)、

第三群 11 例 (16.4%) である。次にこれを病型別に見ると汎発性粟粒結核症 33 例で、うち 16 例 (48.5%) 陽性で最も多く、次いで慢性血行性結核症 69 例中 22 例 (31.9%) となっている。更にこれを時代別に分類して見ると、リウマチ結節の陽性例の高い病型は各時代ともに、ほぼ似た頻度であり、時代別の差が病型の差によってもたらされたものではない事を示している。次に血管壁の纖維素様膨化、細胞浸潤等の血管変化も亦第一群に多い。次に肝脾腎であるが結核屍の肝脾腎の病変は多様であり、更にこれら臓器のアレルギー性変化と見做される病変も多種であるが、これらのうち特に急性高度のアレルギー性変化と考えられるフィブリン血栓形成、血管壁の纖維素様膨化、かかる変化はいずれも第一群に多く、第二群との間に有意の差を認める。〔考按〕リウマチ結節については 1904 年 Aschoff がリウマチ屍心臓に特有の肉芽腫を見出し、特殊病原体によるものであろうという事を提唱し、その後アレルギー説、結核説等があるが現今ではアレルギー性反応性に形成されるものである事がほぼ容認されている。一方結核症と $V B_1$ 関係に就いても実に数多くの研究がなされ、その欠乏が結核症の感染発病経過病像に大きな影響を与えている事は周知の事実である。又我が国ではビタミンの発見される以前の明治大正時代には脚気が非常に多かった。更に結核患者、殊に発熱のある場合には、 $V B_1$ の消費量が増加し欠乏に陥っている事は一般によく知られた事実である。それで同じ結核患者においても、明治大正時代の如くビタミンという事が全く念頭になかった時代と、昭和も時代を過ぎて、ビタミンが大いに重視せられ、治療にも盛んに用いられるようになったものとの間では顕著な差があるという事は想像にかたくない。結核屍心臓にあらわれるリウマチ結節及び結核結節、その他、心肝脾腎を通じて血管結合織系統のアレルギー性組織変化が、明治大正時代のものに強く、昭和になって少いという事は前者が後者よりも、より高いアレルギー性を保有していると考えられる。以上前述の脚気心臓にリウマチ結節が多い事、実験的に $V B_1$ 欠乏のもとでリウマチ結節が出来やすい事を併せて考えて、結核症において、リウマチ結節形成という事を基礎において観察すると、結核アレルギーのあらわれ方に $V B_1$ が重要な因子の一つをなしている事が判る。勿論この素因はアレルギー反応にとっては主体ではなく、副条件であるが、その役割は決して少くないものがあると考えられる。

〔質問〕堀三津夫（阪大竹尾結核）

演者の演説からではアレルギー性組織表現にビタミン B_1 が大きな関係があるとの結論の直接的な証明はないように思われるが、この点いかがでしょうか？

〔回答〕① $V B_1$ 欠乏即ちアレルギー素質であるというような暴論ではなく、我々は広くビタミン、ホルモ

ン、かかるものが、アレルギー素質に影響を与えていると考えるのである。V B₁、V C、副腎、甲状腺、かかるホルモンに影響があるが、そのなかではV B₁の影響が非常に強いのである。

② 我々の教室では家鶏白米病心臓にリウマチ結節が出現する。又家兎に白米飼育と結核菌感作を併せ行つて、強いアレルギー性変化を起させている。かかる事を併せ考えた上で明治大正時代のものにリウマチ結節が多いという事はV B₁欠乏によるものであるという考察を下したのである。

84. 臓器内初期撒布から見た結核免疫及アレルギーの実験的研究

大平実（京大結研—教授植田三郎・国療京都一所長 松島鉄四郎）

臓器の定量培養法を応用してモルモットに対する初感染菌及び重感染菌の初期に於ける臓器内撒布様式に就て検討し、結核免疫及アレルギーについて考察するため次の実験をした。先ず人型結核菌、牛型結核菌、鳥型結核菌、BCG及恥垢菌をそれぞれ健康モルモットに接種して、その初感染に於ける菌の撒布状態を観察し、次に流動パラフィン結核死菌ワクチン、BCG及人型結核菌で予め感作した動物のツベルクリン反応強陽性群、弱陽性乃至陰性転化群及非処置対照群の3群にそれぞれ人型結核菌の重感染を行った。初感染菌及重感染菌接種後12時間、24時間、48時間及72時間目に各2頭宛のモルモットを殺殺し、無菌的にその臓器及接種局所組織を摘出し、その1gに対して4ccの割合に滅菌水を加えてホモチナイザーで均等乳糜液とし、これを0.1cc 宛卵培地に培養し、6週目に発生集落数を算定して撒布の有無を検討した。その結果、初感染菌が極めて初期に臓器に撒布される事実を確認した。鳥型結核菌が最も早期に大量に撒布し、人型及び牛型結核菌がこれに次ぎ、恥垢菌、BCGの順に撒布が少いという成績を示した。菌の撒布は実験操作の点から培養する臓器が極めて少量に限られるので、撒布した菌が微量であれば看過される可能性もあり、更にモルモットの個体差も初期撒布に大きな影響を及ぼすようである。重感染菌の撒布は強アレルギー動物に於て最も強く抑制され、弱アレルギー動物に於てはやや多数の撒布が認められ、対照動物には最も多く撒布している事が認められる。重感染菌の初期撒布が強く抑制された強アレルギー動物群の剖検所見は、他動物群に比して内臓病変が最も軽度で、弱アレルギー群がこれに次ぎ、対照動物群は最も強度の病変を呈している。この事実はアレルギーの強さと初期撒布の程度がほぼ平行し、更に剖検所見も一致するという密接な関係を示している。以上の点から考察して結核菌の初期の撒布はアレルギーと極めて密接な関連をもっている如く思惟される。アレルギー消失後も尙撒布の抑制が認められるものもあ

るが、恐らくは次の如き因子に基くものと推察せられる。即ち本研究では皮膚のツベルクリン反応を以つてアレルギーの指標としたが、皮膚反応は消失しても体内には尙アレルギーが残存し得ることも考えられるので、この為に撒布の抑制が残存することも考え得られる、又既に述べた如く、培養に供する臓器や組織が極めて少量に限られる関係上、極めて微量の菌の撒布は看過せられる可能性もあり、その為撒布が抑制された如く見られる場合もあり得る。

85. 検圧法による「結核アレルギー」の研究(第4報)

三野原愛道・西村五郎・川上景司（九大第二内科・国療福寿園）

細菌抗元にその特異抗体を加えると、生菌の「ガス」代議に変化が見られるならば、抗元抗体反応の一つの貌が窺えはしないかと考え、「ワールブルグ」氏検圧法によって観察した。〔実験方法〕(1) 実験材料: 2Kg 前後の家兎に牛型(三輪)結核菌 0.2mg を皮下接種しツベルクリン反応陽転後採血、一夜放置後分離せる血清から硫酸塩析法によりオイグロブリンを取り出した。対照としてはツベルクリン反応陰性の家兎を用いた。即ち血清に硫酸濃度 1.39Mol になる如くに硫酸を加え、2時間放置後3200回転15分間遠沈、沈澱を 1.39Mol 硫酸で4回洗滌遠沈を繰返し、最終の沈澱をセロファン嚢に入れ流水透析、セロファン内液を生理的食塩水にて所定の濃度として材料とした。菌液はソートン培養12日目の牛型(三輪)結核菌をよく洗いメノー乳鉢で磨砕し、生理的食塩水均等浮游液とした。〔測定法〕ワールブルグ検圧計を用い旧法によつた。測定温度は37.5°C。容器内容は、菌液 生食浮游液0.5cc(moist 5mg)、オイグロブリン 1.0cc、M/15 磷酸緩衝液 0.3cc(pH7.3)、20% 苛性カリ 0.2cc、生食液 0.2cc、(アスパラギンを加える場合は、生食液の代りに、10⁻²モル アスパラギン 0.2cc) 測定時間は3~4時間。〔実験成績〕I. 家兎血清オイグロブリンの結核菌酸素消費に及ぼす影響: ① 血清中の濃度と同じくせるオイグロブリンを加えると、結核家兎オイグロブリンを加えた場合の菌の酸素消費値は健康家兎オイグロブリンを加えた場合の菌の酸素消費値より可成り低いものが多かったが、両者間に差のないものもあった。② 次にオイグロブリンの濃度を4倍に濃くしてみたが①と同様の結果を得た。II. 結核菌のアスパラギン代議に及ぼす家兎血清オイグロブリンの影響: ① 結核家兎オイグロブリン(血清中濃度と同濃度)を加えた場合の酸素消費は、健康家兎オイグロブリンを加えた場合のそれより可成り低いものもあったが、両者間に差のないものもあった。② 次にオイグロブリン濃度を4倍に濃くしてみたが①と同様の結果を得た。〔考按及び結語〕結核菌に健康家兎オイグロブリンを加えた場合と、結核家兎オイグロ

ブリンを加えた場合とに菌の酸素消費値に可成り差があるものもあったが、オクグロブリン濃度を4倍にしても菌の酸素消費の差は大きくならない処より推すと、酸素消費の差が抗原抗体反応に由来するとは考え難い。次に結核菌のアスパラギン代謝に及ぼすオイグロブリンの影響についても、結核家兎オイグロブリンを加えたものと、健常家兎オイグロブリンを加えたものとの間に差があるように見えるものもあるが、オイグロブリンの濃度を高めても、著しくこの代謝に変化を与えない。従ってオイグロブリンが菌のアスパラギン代謝に特に影響があるかどうかは不明である。

86. 単離細胞による結核アレルギーの研究(續報)

川田典徳・小原幸信・安平公夫 (京大結研第2部)

単離細胞に於ける形態学的研究に続いて、この度は細胞のpHを介してみた細胞生理学的な結核アレルギーの研究を報告する。pHの測定には指示薬法及びガラス電極法を使用した。指示薬法は、生体組葉液のpH測定法としては不十分であるが、単離細胞のpHを測定する為には、現在のところこの方法に拠る他はない。従って、細胞顆粒のpHは超生体染色法によって、細胞原形質のpHはマイクロマニプラトールによる指示薬の細胞内注入によって細胞外液のpHは指示薬法及びガラス電極法によって測定することとした。使用した指示薬は、超生体染色の場合は我々の常用している中性赤、ヤヌス緑を使用し、マイクロマニプラトール使用のときはBTB、MR等である。検査材料は皮下組織の伸展標本か、或はデッキグラス法によったもので、之等の方法はガラス電極によるPH測定法と共に、既に報告したところである。(1) 細胞顆粒のpH: 天野、平田氏等が報告しているように、細胞顆粒のpHは感作によってアルカリ性に傾く。即ち、皮下組織球の中性赤顆粒は、正常時は酸性色の赤橙色を示すが、感作の進行と共に次第に黄色調を増し、顆粒自体も微細化して胞体に彌蔓する。結核性感作の場合は、顆粒は殆ど不染となり、為に組織は全体として超生体で難染となる。これに抗原を再注射すると所謂「脱感作」現象がみられる。即ち、抗原添加後直ちに中性赤顆粒が出現して次第に膨化し、酸性色の大きい顆粒を胞体に充満するに至る。これは抗原抗体反応に基く細胞刺激によって起きた酸性変化と解すべき所見である。単離細胞に於ける逆アレルギー反応では、この酸性変化に先立つアルカリ化が明かに認められるので、炎症極く早期にアルカリ性物質の遊離があるものと推定されるのである。(2) 細胞原形質のpH: 非感作細胞(家兎異物巨細胞)の原形質のpHはほぼ6.8である。馬血清で感作すると、原形質のpHはやや上昇して7.2を示すが、結核の場合には反対に6.4~6.8と低下を示す。感作細胞の細胞外より抗原を働かせると、何れの場合もpHは酸性に傾き、馬血清の場合は6.4~6.6、ツベルクリン添加の場合は5.8

~6.2を示した。(3) 細胞外液のpH: 超生体で伸展標本に中性赤色素を添加する場合、加えた色素が液中に著明に析出し、液は黄色調となる場合がある。炎症時の局所皮下組織に著明に現われる現象で、蓄積されたCO₂の脱出による組織液のアルカリ化がその原因の主役をなすものと推察される。従ってこのアルカリ性色調は、組織がアルカリ性であった事を示すものではない。事実炎症組織は酸性に傾くことが知られており、我々のガラス電極による測定も、酸性化を示している。併しこの事とは別に、炎症極く早期には細胞外液のアルカリ化する時期もあり、肋膜滲出液は皮下炎症時、炎症開始後6時間までにこの事が認められた。アルカリ化の原因は尙不明であるが、酸性化は主として組織の解糖呼吸による乳酸の産生によるものと考えられている。我々の肋膜及び皮膚炎症の実験でも、炎症局所への乳酸蓄積と共に組織の酸性化が起ることを認めたのである。組織の解糖呼吸に及ぼす抗原抗体反応の影響を検する為、家兎血液及肋膜滲出液の酸性変化を指標とした。これ等の生体液を酸素欠乏状態に置くと、解糖呼吸が促進された液は酸性に傾く。これに抗原を添加してアレルギー反応による変化を検すると、液の酸性変化が多少とも促進されて現われる。これは馬血清、卵白アルブミン感作の場合であるが、結核動物より得た血液や組織液の場合には、ツベルクリン液の添加によって反対にpHが上昇し、後酸性化が促進されることを知った。(4) アレルギー性炎と組織pH: 異物性あるいはノルメルギー性炎症時、組織は最初僅かにアルカリ性に傾き、6~7時間後に始めて酸性変化を示す。アレルギー性炎の場合には最期アルカリ化に、次で酸性変化が4~5時間で出現する。この初期アルカリ化は、血管の透過性昂進に伴う血漿の組織浸淫による点もあろうが、先に結核アレルギー時の体液の変化にもみられた様に、炎症による塩基性物質の出現の可能性も推定される場所である。これに続く酸性変化は、血管障害に基く酸素欠乏状態を背景として、滲出細胞が解糖呼吸を営むことによる乳酸の蓄積に原因する。尙炎症早期のpHの変動はこのように比較的単純であるが、反応後期のpH変化は原因が複雑で、pHの動揺もそれにつれて複雑であり、この点は別に報告した。

87. 結核症に於ける生体防禦機構に関する研究(第4報) 吸収試験前後のSlide Culture法による観察

沖中重雄・中尾喜久・長沢潤・本間日臣・勝又康介・彦坂亮一・加藤和市・原沢道美・三上理一郎・蔵本築吉田清一 (東大沖中内科)

我々はさきにSlide cell culture法による全血静菌作用が、菌接種後の実験的家兎結核症に於て発現し、それに関連してMiddle brookの赤血球凝集反応凝集価の上昇を認め、それ等の生体防禦機構に於て演ずる役割に

就き報告した。Wright はその原著に於て、Slide cell culture の際の菌発育阻止作用は、血液中に含まれる細胞成分特に白血球と密接な関係のある事を発表致しているが、今回我々は、山本氏法に倣い Slide culture 法により、細胞成分を除いた血液即血清に就いての菌発育阻止作用を観察し、二三興味ある知見を得た。Kirchner 原液 1.6cc に、20%の割合に濾過血清を加え、これに Slide glass に結核菌ベンゼン浮遊液を塗布したのをに入れて封じ、3日間解卵器内に放置、後固定、染色を行った。実験材料として、Tuberculin 皮内反応陰性の体重 2kg 前後の健康な家兎を使用し、岡・片倉培地に3週間培養の人型結核菌 Frankfurt 株 30mg を腹腔内に接種し、3週後に採血して、Slide culture 法を実施した。〔実験成績〕先ず始めに非働化による影響をみた所、菌接種前、菌接種後共に 56°C 30 分の血清非働化により、若干阻止力は弱まるようである。即ち、非働化しない血清の方が幾分菌発育阻止作用が強いようであるので、以下の実験成績は何れも非働化しないで行った。接種前の家兎血清添加の Slide culture では、菌発育は何れも良好であり、赤血球凝集反応凝集価も零か 4 倍程度で陰性であるが、接種後 3 週間目には、Tuberculin 反応も陽性となり、赤血球凝集反応凝集価も 256 倍乃至 1024 倍に上昇し、Slide culture 法による菌発育は可成りの程度に抑制される。次にこの接種後家兎血清につき、吸収試験を行った。即ち、発育良好の人型結核菌 Frankfurt 株を被検血清 1c. c. 当り 50mg の菌量の割合で菌浮遊液を作り、37°C に 5 時間、氷室に 12 時間放置後遠心沈澱し、濾過器で濾過後、実験に使用した。対照実験としては、同血清で同時に葡萄状球菌にて吸収試験を行い、その前後の血清の菌発育阻止作用を比較検討した。一般に菌接種後の血清に見られた菌発育阻止作用が吸収後に於ては減弱し、接種前の菌増殖状態と同じか、あるいはそれに近い状態を示した。尙この際、何れの血清に於ても Middle brook 凝集反応凝集価の著明な減少をみる。次に対照実験として行った葡萄状球菌による吸収群に於ては、菌発育は余り見られず、赤血球凝集反応凝集価の低下もないか、あっても僅かである。即ち菌接種後の Slide culture 法に見られた菌増殖阻止作用は、結核菌による吸収試験により減弱し、対照の葡萄状球菌による吸収試験に於ては、余り影響されずに尙存在するのをみた。さきに我々は本会に於て、結核症に罹患せる患者及び実験的家兎結核症に於て、電気泳動法による γ -globulin の増加及び Middle brook 赤血球凝集反応凝集価の上昇を認め、又その血清について吸収試験を行うと、 γ -globulin 分割の減少及び同凝集価の低下を来す事を報告したが、今回は、免疫家兎血清が菌発育阻止作用を有する事を認め、更にその菌発育阻止作用が本吸収試験により減弱する事を見た。尙非働化しない群の菌発育阻止力が非働化群の

それより若干強い事に就いては、例数を重ねて今後検討する積りであるが、以上より結核菌に吸着されるところの凝集素を以て代表した結核抗体なるものは、 γ -globulin 分割に含まれるものであり、それが菌発育阻止作用に関係し、生体防禦機構に於て重大な意義を有するものであると信じる。

〔追加〕 辻周介・大島駿作（京大結研第 5 部）

免疫動物の血清中の抗結核菌因子に就てわれわれの実験した所では、キルヒナー原液に各種動物血清を加えて、その中で S. C. M. による結核菌の培養を行っても、動物の感作の有無に関らず結核菌は何れもほぼ同様に発育し、抗菌因子の所在を確認できなかった。これは抗菌因子が存在するにしても培養中に破壊される為ではなからうかと考えて、常時血清を新鮮な状態に保ったまま培養する方法を考案し環流 S. C. M. と名付けた。この方法によると、血清をキルヒナー原液に添加した場合は感作家兎血清の方がやや菌の発育が遅れるけれども、尙両者の差が明かでなかった。そこで更に生理的食塩水をもって血清を稀釈してみたところ、感作家兎血清に完全な結核菌発育阻止現象を見出した。

〔質問〕 大島駿作（京大結研第 5 部）

①感作菌量はどの程度だったか。 ②感作回数は何回位か。

〔回答〕

①菌量は 30mg 使用した。 ②1 回だけである。

〔質問〕 白崎昭一郎（白十字保養農園）

吸収は結核菌体で行ったと伺ったが、ツ感作血球を以て行われたか否か。

〔回答〕 ツベルクリン感作赤血球では吸収を行わなかった。

〔質問〕 辻周介（京大結研第 5 部）

培養期間は 3 日位といわれたが、これを 7~10 日間培養した場合に果して両者の差が出るか？ 我々は 7 日間も培養すると差が出ないので、大島が追加した如き環流 SCM の方法をとったのである。

〔回答〕 日数を多くすると、菌が発育し過ぎて差がなくなるので、3 日に期日を限定した。

〔追加〕 福崎恒（神戸医大第一内科）

結核患者血清のツベルクリン感作血球による吸収試験により、血清 γ -G1. は 20 例に於て平均 -2.6% 変動し、この γ -G1. の低下は推計学的に有意である。健康者のコントロールは 5 例にて γ -G1. は +2.3% の変動を、結核外疾患 5 例にては +0.8% の変動を示した。ツ感作血球による吸収法では吸収に用いる感作血球量が問題であり、0.05c. c. で 3 回の吸収法により γ -G1. の低下は最も著明であった。尙、感作条件は 15 倍旧ツベルクリン 6c. c. にて 0.5c. c. の O 型血球を感作したものである。

88. 結核菌に対する生体の防衛力に関する研究 (第4報)

辻周介・伊藤薫・陶隸土・大島駿作・能代朗子・仕合澄子 (京大結研第5部)

我々は一昨年の本学会に報告して以来、所謂 Chamber 法 (伊藤) を用いて結核菌に対する動物体の自然抵抗力及び獲得性抵抗力を細胞性ならびに体液性因子に分けて追求し、昨年来は更に液性因子の働きを高分子分割と低分子分割とに分けて分析的に観察して来た結果、2~3興味ある成績を得たので報告する。〔実験方法〕 Chamber の濾過膜が全透膜である粗製硫酸紙で内容液を生塩水としたものを Chamber A, 濾過膜にセロファンを用い内容液を生塩水としたものを Chamber B, 及び濾過膜をセロファンとし内容液を10%の血清加キルヒナー培地としたものを Chamber C と称する。腹腔内に於て A では体液全成分の交流が自由であり、従って菌は体液のメヂウムに浸っているが、B では体液中の低分子分割のみが交流し、蛋白を含む高分子分割は Chamber 内には入らないので、菌は体液の低分子分割のみのメヂウムに浸るわけである。C では B と同様に Chamber 内へは体液の低分子のみが侵入し、菌は内容液として加えた10%血清及び体液の低分子分割とからなるメヂウムに浸されるわけである。これは等の三種の Chamber に各種の菌を塗抹し、家兎腹腔中に投入して菌の発育増殖の有無を検した。〔実験結果〕先ずスメグマ菌は Chamber A では完全に発育しないのに対し C の中ではよく発育して20日後には大なるコロニーを作る。同様に非病原性 *Mycobacterium* 607 も A では最初の4日間に僅に増殖するが20日目でも変わりなく、即ち体液の交流が完全となった後には全く発育しないことが判る。しかるに C の中では4日目既に著明なコロニーを作り、20日目には大なるコロニーとなる。以上の如くスメグマ菌やミコ607の如き非病原性菌が体液中で発育し得ないのは、体液中の高分子分割恐らくは蛋白の発育阻止作用のためであって低分子は影響がないことが明かとなった。次に鳥型菌は Chamber A. B. C のいずれに於てもほぼ同様に発育する。即ち鳥型菌は体液の蛋白にも発育を阻害されず、又蛋白を含まない低分子分割のみの中でもよく発育し得るのである。しかるに BCG, H₃₇Rv, 牛 RM の如き毒力菌は Chamber A では非常によく増殖するが B では全く発育せず、C では発育せぬか又は極めて僅かに発育する。即ちこれ等の毒力菌に対しては体液の低分子分割が何等かの阻害作用を有していることが考えられ、しかもこの低分子の阻害作用に対し体液蛋白が拮抗的に作用していると考えられる。以上の知見から、我々は非病原性菌に対する生体の抵抗力は動物特異性のつよい蛋白が、可成り従って動物の種による差や個体差が少いのに対し、毒力菌に対する抵抗力は特異性の少い低分子物

質にあるため動物の種による差や個体差を生ずるのではないかと考えている。又家兎に於ける鳥型菌に対しては体液中に認む可き防禦作用を有しないのではないかと考えられ、鳥型菌の家兎に対する特異な毒力のゆえんがしのばれる。次に免疫家兎に対して BCG, H₃₇Rv, 牛 RM は Chamber A B のいずれでも発育を阻止されるが、Chamber C では僅かに増殖する場合がある。このように A で増殖せず C で僅かでも増殖するということは、免疫家兎の体液蛋白に菌の発育阻止作用の存することを示すものであり、この強力な作用に比しては低分子の影響は微力である。電気泳動的研究によりこの蛋白の菌発育阻止作用がグロブリンの増加に平行すると考えられる結果を得ている。以上の如き体液低分子分割の作用を *in vitro* でも証明せんとして次の実験を行った。セロファンで包んだ球を家兎腹腔内に約10日間挿入して体液を採取する。得た液は無色透明で蛋白反応は殆ど陰性である。この液を80%の稀釈度になるが如く、10%血清加キルヒナー培地に加えられた培地で各種の菌の SCM 培養を行った。スメグマ菌、ミコ607、鳥型菌はこの培地でよく発育するが、H₃₇Rv の増殖は阻止される。即ち H₃₇Rv に対しては *in vitro* でも体液の低分子分割が発育を阻止することを証明し得た。この点 *in vivo* の成績をよく *in vitro* でも再現し得る如く思われるのであるが、例えばミコ607は *in vitro* では90%血清中でも非常によく発育し得るのに対し、*in vivo* では前述の如く発育し得ないのであるから、*in vitro* の成績は必ずしも常に *in vivo* のそれと一致しない場合のあることを銘記すべきであろう。我々が特に *in vivo* の培養実験を重視するゆえんである。

89. 抗結核剤の試験管内抗原抗体反応に及ぼす影響
小西忠正 (国療東京)

ストレプトマイシン、パス、ヒドラジドなどの抗結核剤の生体に対する作用を、幾分なりと解明する一助にもと、抗原抗体反応一まず沈降反応に対するその作用を検討したので報告する。〔実験方法〕重層法および混合法沈降反応によった。抗原はソートン・ツベルクリン、抗血清は人型結核菌青山 B 株加熱死菌免疫馬血清を用いた。成績の記述は反応強度なるものから 3. 2. 1 とし、陰性を 0 とした。〔実験成績〕(1) 抗血清+薬剤→+ツ 1:10. 2² 抗血清 0.4cc に各薬剤を、5, 12.5, 50, 100mg 宛加え、これに 1:10. 2⁷ ツを加えた。その結果は PAS-Na, PAS-Ca とともにその濃度の大きくなるにしたがって著明に反応は抑制せられ、100mg を加えた場合反応は全く陰性であった。SM, INAH はより軽度ではあったが、やはり高濃度において反応を抑制した。TB₁ では濃度が小であったが、かかることはなかった。(2) ツ+薬剤→+抗血清。三者混合の順序をかえても成績は前者と全く同一であった。(3) 抗血清+ツ→+薬剤。一たん抗原抗体反応を起さしめた後に薬剤を加えるに、第1実験と

全く同様に、PAS 剤では著明に、SM, INAH はごく軽度、反応複合沈澱物を融解の状態に近ずけるのがみられた。(4) 上記薬剤に混合するかもしれない塩類の影響をみるべく、NaCl, CaCl₂, MgSO₄, Na₂SO₄, Mg₂Cl₂, Na-Citrat, Na₂CO₃、各塩について第1実験と同様の実験を行った。すべて反応には殆ど影響を及ぼさなかった。(5) その他 Sod. salicylate, Sod. benzoate は著明に反応を抑制し、ホモスルファミンは極く軽微に抑制作用を呈したが、ペニシリンは全く影響を及ぼさなかった。以上の実験を通じ pH は 6.8~7.0 であった。要之、PAS は極めて著明に結核抗原抗体反応を抑制した。Sod. salicyl や Sod. benzoate も同様であり、この作用は結核特異的とは言い難い(他の抗原抗体反応系についての実験略)。SM, INAH はごく軽度に反応を抑制した。これらの作用は混在塩類によるものとは思われない。この抑制作用機転、およびそれが生体内において如何なる意味を有するかは将来の検討に俟たねばならない。

90. 結核症の沈降反応について

木下康民・清水佐(新大桂内科)

結核の血清学的研究は古くより多く試みられており、補体結合反応を始めとして、凝集反応沈降反応等が色々な抗原に就て、実験されている。沈降反応は結核に於ても多数の抗原を用いて報告されているがまだ良く確認されているものは少ない。今までに抗原として試みられたものには結核菌そのものでは水抽出物、アルコールエキス、アルカリ酸処置液アンチホルミン抽出液及びその各分割、又結核菌と関係のないものとしては動物肺の滲出液、卵黄エキス等がある。Leo-Olitzks の方法を若干変法し、2, 3 知見を得たので報告する。〔実験材料〕ツベルクリン原液は予研製のものを用いた。被検者は当内科入院及び外来患者の肺結核、非結核性患者を用い、対照として健康者はレントゲン学的に異常のない医学部職員、医師看護婦等であった。〔実験方法〕可検血清 1.0c.c. を生理的食塩水で倍数稀釈したものに、それぞれツベルクリン原液 0.1c.c. を加え一方対照として可検血清 1.0c.c. を生理的食塩水で倍数稀釈したもの、及び生理的食塩水 1.0c.c. にツ液 0.1c.c. を加えたものをおき、それぞれ 37°C 中に 2 時間放置、後、20°C に 48 時間保ち、後、判定した。〔判定方法〕は肉眼的に 40 倍以上の稀釈率で、絮状沈澱の認められるものを陽性とした。〔実験成績〕肺結核患者 40 例、非結核性患者 34 例、健康者 14 例に就て、本反応陽性率を検討したが、肺結核患者、非結核性患者、健康者の反応陽性率はそれぞれ 40 例中 60%、34 例中 44%、14 例中 36% でこれ等相互に有意の差は認められなかった。次に結核患者の赤沈を(〜10)mm, (11~30)mm, (31~50)mm, 51mm 以上と区分すると、それぞれの陽性率は 11 例中 45%、18 例中 72%、6 例中 67%、5 例中 40

% でこれ等相互に有意の差は認められなかった。結核患者のツ反応を 10mm 以下、10mm 以上のみのもの、更に 10mm 以上に二重発赤又は硬結又は水泡等の加わったものに区分すると、それぞれの陽性率は 4 例中 75%、24 例中 54%、12 例中 67% で、これ等相互に有意の差は認められなかった。検査時 3 カ月間の成績よりみた菌の有無を区分すると、それぞれの陽性率は 18 例中 67%、22 例中 55% でこれ等相互に有意の差は認められなかった。空洞の有無を区分すると空洞を有するものと有しないものの陽性率はそれぞれ 26 例中 50%、14 例中 86% で両者間に有意の差は認められなかったが、一応空洞のないものと空洞の径が 4.0cm 以上のものとの陽性率はそれぞれ 14 例中 86% と 8 例中 25% で両者間には統計的有意の差があった。次に直径 4.0cm 以上の空洞のあるものと、直径 4.0cm 以下のものは陽性率がそれぞれ 8 例中 25%、18 例中 58% で、相互に有意の差は認められなかった。アメリカ結核協会の分類に依る病状区分に従って軽症、中等症、重症と区分すると、それぞれの陽性率は 15 例中 79%、17 例中 41%、8 例中 50% でこれ等相互に有意の差は認められなかった。次に病状の経過に依る比較は、好転せるものと不変のものとの陽性率は、それぞれ 16 例中 88%、18 例中 39% で両者に有意の差があり、好転せるものと悪化するものとの陽性率即ち 6 例中 50% との間、又不変のものとの間には有意の差は認められなかった。次に 88 例中 14 例に於て Zohne Phenomenon が見られたが、この場合高い方の価をとった。〔結語〕1) 肺結核患者で空洞を有しないものと直径 4.0cm 以上の空洞を有するものとの間には陽性率に有意の差を認めた。2) 肺結核患者で好転せるものと、不変のものとの間には陽性率に有意の差を認めた。

91. Azo-T 皮膚反応の検討

野辺地慶三・中村義一・橋本一郎(名大公衆衛生)

岡本等の Azo-T “Hūman.,” と同 “BCG.,” (以下 “H.,” 及び “B.,” と略称する) による BCG 陽転と自然陽転との鑑別方法についての諸家の再試報告は成績が区々である。これはあるいは最初柳沢等によって指摘された近時野辺地、前田等が高調しているツ反応の常用部位に於ける同法の反復実施による反応性の変調の影響が諸家の成績に差異を生ぜしめた一因ではないかと考えられる。よって演者等は某市の中学生及び高校生 760 名を対象として本問題を検討し、次の様な所見を得たので報告する。〔実験方法〕第 1 に上述の生徒集団の内既陽性者 196 名(A群)に対し、ツ反応非常用部位である、右前膊中央に “H.,” を、その 6~8cm 下部に “B.,” を注射した。又陰性及び疑陽性者 564 名に対しては BCG を接種し、3 カ月後これを 3 群(B, C, D群)に分ち、B 群には常用部位である左前膊中央に “B.,” を、その下部の非常用部位に “H.,” を注射し、C 群にはその逆に、又 D 群

には非常用部位である右前膊中央に“H₁”を、その下部に“B₁”を注射し、以上4群について注射後24時間、48時間及び72時間の発赤並びに皮厚増加度による成績を判定した。後者の場合は演者等が先に発表した観察方法に従い、ツベルクリン注射前後の皮厚の増加2mm以上のものを陽性と判定した。〔実験成績〕1) A群即ち既陽性者には非常用部位である右前膊中央及びその下部に“H₁”及び“B₁”を注射したものであるが、両液による発赤の時間的経過は第1表の如く正常であって、その48時間値はそれぞれ90.3及び100.0%であった。即ち“B₁”陽性者中約10%は“H₁”陰性であって、この分丈はBCG陽性と鑑別されるような観を呈した。また皮厚増加度の観察ではこの差は第2表の如く約18%であった。このように“B₁”陽性率が“H₁”の場合より10~20%高かったが、これは“B₁”液の力価が“H₁”よりやや高過ぎた為に起った誤差と考えられる。2) B群はBCG接種3ヵ月後、左前膊中央の常用部位に“B₁”をその下部即ち非常用部位に“H₁”を注射したものであって、諸家がこの種の研究に普通用いながら方法に従ったものである。本群の発赤による成績は第3表の如く“H₁”陽性率の時間的推移は正常であるが、“B₁”陽性率は24時間後に高く、48時間後に低下し、その48時間値は“H₁”が47.6%、“B₁”は92.2%であった。即ち諸家の報告と同様に“B₁”陽性者の約 $\frac{1}{2}$ は“H₁”陰性でBCG陽転者と鑑別できる成績を示した。皮厚増加度の成績は、第4表の如く“B₁”及び“H₁”陽性率の差は同様に約 $\frac{1}{2}$ であった。また、C群はB群の逆の位置に“H₁”及び“B₁”を注射したものであるが、本群の発赤の成績は第5表の如く、“B₁”陽性率の時間的推移は正常であるが“H₁”陽性率は24時間後に高く、48時間後は低下し、“H₁”及び“B₁”の陽性率の48時間値はそれぞれ37.4並に99.0%であった。即ち“B₁”陽性者中“H₁”陰性でBCG陽転と区別されるものはその約 $\frac{1}{3}$ に達した。本群の皮厚増加度の成績は第6表の如く両液の陽性率の差は同様に約 $\frac{1}{3}$ であった。以上の如くB、C両群では“B₁”陽性者中“H₁”反応が陰性のものはそれぞれその約 $\frac{1}{2}$ と $\frac{2}{3}$ であって、“H₁”及び“B₁”の注射部位如何によってその割合に相当の開きがみられた。3) D群は常用部位に於けるツ反応変調の影響を避ける為、非常用部位である右前膊中央及びその下部に“H₁”及び“B₁”を注射したものであるが、第7表の如く両液による発赤の時間的推移は共に正常であって、“H₁”及び“B₁”の陽性率の48時間値は59.1並に95.0%であった。即ち“B₁”陽性者中“H₁”反応陰性のものはその約 $\frac{1}{3}$ に過ぎず、これだけがBCG陽転と鑑別された。皮厚増加度の観察成績も第8表の如くその差は $\frac{1}{3}$ であった。〔考察〕以上の如くAzo-T“H₁”及び“B₁”の比較試験に於て、B及びC群の如くその何れか一方を左前膊常用部位に用いた場合は、演

者等の想定した如く、その成績は著しく動揺した。よってこの誤差を避ける為、非常用部位だけをを用いたD群では、発赤及び皮厚増加度の観察によりBCG陽転と鑑別されたものは約 $\frac{1}{3}$ に過ぎなかった。そして既陽性者A群に於ける観察成績から知られた如く本試験に用いた“B₁”液が“H₁”液より力価がやや高過ぎたが、自然陽転者の鑑別に誤りを生じない為等に等力価の“H₁”及び“B₁”を使用するならば、本法によって陽転と鑑別される割合は“B₁”陽性者の $\frac{1}{3}$ より一層少くなるものと推定される。

〔質問〕 柿下正道 (金大結研)

我々の数年来提唱致して来たOATを用いてのBCG陽転と自然陽転との鑑別法を追試下され感謝する。ただ次の二点をおたずねする。(1) A群中にBCG接種の既往歴を持った者はなかったか。(2) D群のBCG接種部位は何処か。

〔回答〕 (1) 既陽性者は連続2ヵ年O.T反応による硬結を伴う以上の者とした。BCG接種の既往歴はある。

(2) BCG接種は左上膊外側に行ったものである。

92. 小児結核患者に於けるソーン氏試験、血清蛋白質分層像及S.C.C.について

居石直實・谷太郎・長谷川秋彦 (八幡製鉄所病院小児)

粟粒結核6名、結核性髄膜炎5名、粟粒+結核1名、滲出性肋膜炎9名、結核性腹膜炎1名、初期浸潤1名、気管支節結核+無気肺3名、肺結核4名、計30名の入院患者の経過につれてソーン氏試験、血清蛋白質分層像、S.C.C.に就て検索した。1. ソーン氏試験。1千倍アドレナリン量乳児0.08cc。年令の長ずると共に増量15、才0.2ccとした。2. 血清総蛋白質量は日立製蛋白計を使用、分層には日立A型電気泳動装置に依りマイクロセルを用いた。測定方法は泳動研究会規定の方法に従い、 $\frac{1}{20}$ mol 磷酸緩衝液を使用して上行脚よりプランメーター法で算出した。〔健康小児血清蛋白質分層像及S.C.C.成績〕血清総蛋白質量は7.2~8.0gr/dl。アルブミンは3.9~4.3gr/dl。グロブリン。3.3~3.8gr/dl。γ-グロブリンは1.4~1.8gr/dlで、年令の差異は認められない。全血液内結核菌培養成績(S.C.C.)は1例のみ(+)で他は孰れも(++)である。次に病期を経過に従って入院当初、好転期(粟粒結核等にては病状好転する時期、肋膜炎等にては滲出液の吸収される時期)と静止期(病状略固定したる時期)の3期に分ちその各期に於て各病型につき各試験成績を観察した。1) 入院当初。結核性髄膜炎にては好酸球の絶対数63以下でアドレナリンに依り殆ど減少せぬ。又結核性髄膜炎+粟粒結核、粟粒結核、初期浸潤等好酸球の減少率が減少している。血清総蛋白質量、粟粒結核、肺結核等にては増加の傾向にある。グロブリンは一般に増加している。殊に粟粒結核、滲出性肋膜炎、

初期浸潤，気管支節結核＋無気肺に於て著しい。されどアルブミンは全般的に減少している。 γ -グロブリンも全般的に高い。殊に粟粒結核，肋膜炎，気管支節結核＋無気肺に於て著明である。S. C. C. の悪いものは粟粒結核結核性髄膜炎等に見られる。ソーン氏試験。好酸球の絶対数少く又減少率も少い。殊に髄膜炎，粟粒結核等に強く認められる。2) 好転期。血清総蛋白質は殆ど全症例に増加している。殊に著明なのは滲出性肋膜炎である。アルブミンも殆ど全病型に増加，グロブリンもまた増加している。 γ -グロブリンも殆ど全病型に増加している。全血液内結核菌培養成績は入院当初よりも陰性の方に傾いている。ソーン氏試験は一般に減少，殊に粟粒結核，肋膜炎，腹膜炎等に著明である。尙この期に一般に好酸球の増加あり，中に異常反応を呈するものがある。滲出性肋膜炎に著明に見られる。3) 静止期。血清総蛋白質量は結核性髄膜炎1例が増加せるのみで他は全例減少している。アルブミンは殆ど全例に増加しているが，グロブリン及 γ -グロブリンは殆ど全例に減少し，S. C. C. 成績は陽性に傾き，即ち全血液内殺菌力の低下が認められる。ソーン氏試験は好酸球の減少率が全例に増加している。されど滲出性肋膜炎，結核性腹膜炎，気管支節結核，肺結核にては減少率なお十分ではない。以下粟粒結核，結核性髄膜炎，粟粒結核＋結核性髄膜炎，滲出性肋膜炎，結核性腹膜炎，気管支節結核＋無気肺，初期浸潤，肺結核の各病型にてその1例につき前述の検査成績について述べた。

93. 肺結核患者に於ける心肺機能について

五島雄一郎・渡部良夫・安食高道・石田輝俊・森田千枝子・額田久子（東邦大相沢内科）小平正・阿部煥（東邦大小平外科）

〔緒言〕 近来肺循環に関する研究が進むにつれて，肺結核患者に於ける血流・換気・拡散等の心肺機能諸因子の態度に就ても，多くの発表があり，肺結核の病態生理に幾つかの知見が加えられつつある。我々も同様の問題に就て検討した成績を発表する。症例及び検査方法：症例は東邦大学相沢内科に入院，小平外科で肺切除術を受けた肺結核患者35例（男子20例，女子15例）で，年齢は23より47才に亘り，切除範囲は一側肺全剝3例，二肺葉以上に及ぶもの9例，一肺葉切除14例，区域切除9例である。病巣の性状は，空洞あるものが21例を占め，其他無気肺状を呈したのもの，結核腫，硬化性結核等である。方法はこれ等患者に手術前心臓 catheterization を行い，心肺機能諸因子を求めた。〔成績並に考按〕 全35例の平均値を正常値（笹本助教授）と比較すれば，血圧に於ては体循環側の上腕動脈平均血圧は軽度上昇，心搏数の著明な増加と合せて，被検者の興奮が一部分関与すると思われるが，肺循環側の肺動脈平均血圧は正常値を示

す。心搏出量はやや増加，1回搏出量は正常範囲で，血管抵抗では肺小動脈抵抗が著明に増大，全末梢血管抵抗は正常である。心室対庄仕事量は，右室左室共に，正常値の20%程度の増加を示す。換気面に於ては全換気の増大が見られ，有効肺泡換気率は著しく低下する。 O_2 消費は軽度増加，有効肺血流率は正常値に比して明かに低下を示す。更に拡散の面では，肺泡気 O_2 分圧は僅かに増大し，動脈血 O_2 分圧の低下と合せて，肺動脈血 O_2 分圧較差の増大は，正常値の2倍以上にも及ぶ。酸塩基平衡では，動脈血血漿 pH はほぼ正常なるも，動脈血 CO_2 分圧及び全血 Buffer Base は何れも正常値の下界にある。これ等を総合すれば，有効肺泡換気率・有効肺血流率の低下に見る，血流・換気の分布障害，並に肺動脈血 O_2 分圧較差の増大で知られる拡散障害の三者が伴って，肺による O_2 摂取の不足から，軽度の Anoxemia 状態を来しているものと考え，肺血流量増大と過剰換気とが，これを代償するもので，肺血流量増大に伴って心室仕事量も増大し，又 Anoxemia の直接的影響と肺血流量増大の両者から，肺小動脈抵抗の増大を説明し得る。そしてかかる考察は，重症群と軽症・中等症群の比較からも，裏書きされる。即ち，切除範囲の二肺葉以上に及ぶものを重症群，他を軽症・中等症群として比較する時，重症群では上述の変化が，大部分の項目に就てより高度である。特に肺動脈平均血圧の上昇を伴う肺小動脈抵抗の著しい増大，右室仕事量・全換気・ O_2 消費の増大，有効肺血流率の低下，肺泡・動脈血 O_2 分圧較差の増大，動脈血 CO_2 分圧の低下と血漿 pH の alkali 側移動に見る呼吸性 alkalosis 等の何れも，軽症・中等症群に比して高度で，これは肺結核病巣の範囲が心肺の病態生理に密接な関係を有する事の；一つの証左であろう。次に病巣範囲がほぼ同程度の場合，肺病巣の解剖学的条件や病態の経過が与える影響を見る為，軽症・中等症群のみを対象に，各種の比較を行った。先ず病巣側の左右別比較では，左側群に肺小動脈抵抗と肺動脈血分圧較差の増大やや著しく，右側群に心搏出量・全換気・ O_2 消費が夫々増加する程度で，系統的な差は見られない。これに対し，手術時確認した肋膜癒着高度の群と，軽度の群との比較では，可成り明かな相違が見られる。即ち前者に於て，恰も重症群に見る如き諸変化が著しく，肋膜癒着による肺の運動制限が血流・換気に影響して，所謂 hypo-respiratory hyperventilation の像を増強させていると考えられる。そしてこれは，軽症・中等症群25例中，術後残存肺の再膨脹が不良な6例のうち，5例迄が癒着高度群に属する事と考え合せ，肺切除術の予後に関して何らかの示唆を与えるものかも知れない。又，罹患年数の長短による比較では，発病後3年以上の群が，1年半以下の群より，各因子が正常に近いが，これは病巣範囲の比較的小なる者では，罹患長期

で進行停止せる程、病巣は完成されたものとなり、健康肺部との機能的遮断が行われる為と考える。これは又、既往の虚脱療法の有無による比較からも半ば裏書きされる様である。即ち過去に於て、人工気胸・気腹術・横隔膜神経捻除術を受けた群では、諸因子は比較的正常に近く、虚脱療法が上述の如き病巣の完成と機能的遮断を促すものとも推測される。〔結語〕肺結核患者の心肺機能に就て、各方面より考察を試みた結果、肺結核病巣の範囲により決定される血流・換気分布の障害に、一部肺胞機能障害が加わって O_2 摂取不足を来し、その代償機転として、心搏出量増大と過剰換気を招くと考え、該変化は肋膜癒着により増強するが、病巣が広汎でなければ、病巣の完成と共に正常機能に復すると言える。個々の症例では各種条件が組合されて、複雑であるが、肺切除術の適応或は予後判定の、或る一面からの目標ともなり得るのではないかと考える。

94. 肺結核症に於けるガス及び血液動態について (第2報)

鈴木一郎・石田尚之・松井紀・菌田顕友・春日善男・吉松博 (国療神奈川)

我々は肺結核症の肺機能をガス及び血液動態より検査しているが、今回は現在種々論議的となっている肺切除後胸成術追加の問題を中心に切除後胸成術施行例と非施行例の肺機能を比較検討した結果をここに報告する。〔検査症例〕神奈川療養所に於て上葉又は上葉の2区域以上を切除せる症例35例で、胸成術施行例19例、非施行例16例で術後4～6カ月に検査を施行した。〔検査成績〕以上の症例を便宜上術後2～3週の正面レ線写真上及び臨床経過より次の三群に大別した。第I群はレ線写真上再膨脹極めて良好にして胸成術を追加しなかった症例で、第II群及び第III群は第I群に比し再膨脹の程度が稍不良であり、第II群はその後の経過より胸成術施行を見合せた症例であり、第III群は術後1カ月に施行した症例である。なお第III群には肺の再膨脹は良好であったが、残存肺に軽度の残存病巣存在せるために胸成術を施行した症例をも含んでいる。肺活量の減少は何れの群にも認められるが特に第III群に著名である。又分時最大換気量の減少は第I群、第II群で軽度で第III群には著名なものが多い。全肺容量は殆んど、全症例で予測値以下に減少しているが、第I群に比較的大なるものを多く認め、第III群では減少著名なもの多く、第II群はその中間にあるものと思われる。これはレ線写真上の再膨脹の程度と略一致するものと思われる。機能的残気率は全群に於て高値を示すものが多いが、第I及び第II群では著しく高いものは少い。即ち呼吸基準位の上昇は第I群、第II群で軽度のもの多く、第III群で著名なものが多い。残気率は前述の機能的残気率とはほぼ同様の傾向を示し、第III群で可成り高いものが多いが、第I及び第II群に於ては著し

く高値を示す症例は殆んど見られなかった。尚、第III群に於て残気率著名に増加している症例では全肺容量が著名に減少している。肺換気速度指数は第I及び第II群に於ては大部分正常値1.0を示し、第III群に於ては正常値をはるかに超え1.3～1.5の値を示すものが多い。この事実は第III群に於て分時最大換気量の減少に比し肺活量の減少大なる為であり、肺実質障害の存在を示唆している。又肺気腫ではこの指数が著名に減少するといわれているが、第I及び第II群に於て著名に減少しているものはない。肺内ガス混合は第I群及び第II群に於て全て正常範囲(2.5%)内にあり、肺内ガス分布の異常は見られなかったが、第III群に於ては高値を示す症例もあった。換気予備量及び換気予備率は各群の間に有意の差を認め難い。安静時に於ける一回換気量、分時換気量、呼吸数等に就ては、一回換気量は第I及び第II群に比し第III群は減少を示し、呼吸数は逆に増加しているため、分時換気量には各群間に差を認め難い。酸素消費量、炭酸ガス排泄量について安静時特に各群間には有意の差を認め難いが、酸素当量は動脈血酸素分圧との間に或る相関を認め得る。即ち第I及び第II群に於ては負の相関を認め第III群に於てはこの相関はなく、常に酸素当量は低値を示している。運動負荷後も安静時と同様に各群の間に有意の差を認め難い。血液諸因子では安静時動脈血酸素分圧及び酸素飽和度の稍低いものを第I及び第II群に多く認めるが、何れも安静及び運動負荷に対して有意の差を示さない。左右別に呼吸曲線を検討した。術側、対側に著名な差はないが、胸成術追加施行例に於ては術側が異常に小さな波形を示す症例を認めた。肺内ガス混合は何れも術側が高値を示すが、胸成術追加施行例の1例に於ては術側が対側に比し低値を示すものを認めた。残気率については症例を重ねて検討したい。 O_2 消費量、 O_2 当量、一回換気量、分時換気量、 CO_2 排泄量は一般に術側は対側に比し減少しているが、 O_2 消費量、 O_2 当量で、追加胸成術施行例の一例に著名に減少するものを認めた。〔結語〕肺結核症の肺切除術後に於ける追加胸成術施行例及び非施行例の肺機能を比較検討したが、肺切除後4～6カ月に於ては追加胸成術施行例は非施行例に比し、明らかに肺機能の低下が著名で、追加胸成術非施行例では肺の過膨脹が考えられ、肺気腫的傾向をとるものがあるといわれているが、我々の症例では明らかに気腫傾向を示した症例はなかった。故に肺機能温存の点より見ればレ線写真上肺の再膨脹良好な症例には追加胸成術は全く不必要であり、可及的に残存肺の再膨脹を促進せしむべきと考える。

〔追加〕肺上葉切除術後の肺機能

大和田耕一・西宮脩 (千大 河合外科)

血液ガス相及び肺胞機能の面から、肺上葉切除術後6カ月乃至1年の症例28例につき、術後再膨脹の問題に關

して検討した。術前の肋膜肥厚の程度を(-)(+)(++)とし、術後の再膨脹の型を良好なものよりI・II・III型と分けて検討すると、術前肋膜肥厚のないものは再膨脹良好であり、肥厚の程度に従って、再膨脹が悪くなる。且、術前肥厚(-)群から術後I型になったものをA群、(+)よりII型をB群、(++)よりII及びIII型をC群とすると、動脈血酸素飽和度、酸素含量、酸素分圧、有効肺泡換気率はA・B・Cの順に低下し、炭酸ガス分圧、肺泡・動脈血酸素分圧較差は逆に上昇する。即ち、術前肋膜肥厚のないものの方が術後も機能が良好であり、且、術後は吸引・加圧等の処置により積極的に再膨脹を計るべきと考える。

〔追加〕 阿武寿人 (山口赤十字病)

成形術は一側肺全別後に加えられた場合にも更に肺機能を低下させる。尙、一般に肺葉切除術後には残存肺が膨脹し、残気量も増大する事が多いが、この場合には気管支狭窄がなく、肺内ガス混合も平等と考えられるので、米国においても Gaensler の如き肺機能に興味をもつ胸部外科医は、数年前から切除術後原則として成形術を加えていない。

95. 肺活量著減者の呼吸循環系の変化と調節機転について

細田哲司・橋本一 (国療中野)

肺活量及びその予測値よりの減少率は、かつては肺の能力を示す端的な尺度であったが、近年肺容量より血液酸塩基平衡に至る研究が広汎に展開し、新しい総合的観点より再批判されつつある。われわれは、結核療養所に於て手術の適応並に予後判定に、なお重要視されている肺活量を、anonic anonia の一因子としてとり上げ、これの減少が結核患者に於ける場合、如何なる修飾を受けるかを、basal な状態、並に若干の負荷を与えて考察した。

対象は、標準肺活量の—60%以上の減少率を示した者20例に、これに準ずる者9例を加えた29例である。この内—60%—70%代の女子より8名を選び、軽度の負荷を行った。1) 換気関係：呼吸数は basal でも僅かに高いが、日中安静では増加が著明である。呼吸気は、呼吸数の著増していない限り略々正常である。呼吸数が約20以上を越す者では呼吸気の減少は明らかであるが、それ以下では呼吸気は独自の因により増減する。換気量はやや増加しているが、有効肺泡換気率は著明に減少している。併し肺泡換気量は僅かに増加し、肺泡酸素分圧を正常よりやや増加に保つ。運動を負荷すると、呼吸数はそれぞれの大きさより同じ様に増減するが、呼吸気の増加は正常者にはるかに及ばず、換気量の増加も著明でない。その上、過剰換気は運動後も長く続く。低酸素を吸入すると、正常者は呼吸数は変りなく呼吸気のみ増大

せしめ、動脈血酸素飽和度は暫らく93%位にたゆたうが、著減者は呼吸数の反応が著明であり、90%を割る時間も早い。常に呼吸数の増加に於て過剰換気を行う肺活量著減者は、換気の効率を著しく害うものである。2) 循環系所見：脈搏数は平均87で頻脈の傾向を示す。肺活量との相関は明らかでない。脈搏数90以上の者は殆んどが、呼吸数増加が貧血と関係している。上膊動脈平均血圧は84mm Hg で略々正常域にある。心電図所見の中では、P の異常は、0.1秒に及ぶ2例があるのみで、それも房の肥大が疑わしいという程度で、予期された肺性心の所見とは断じ難い。ST・T の異常の現われたのは9例であるが、多くはII・III誘導から aVF迄のT平低化に止まり、右心室の Strain とも言うべき者から左室後壁の軽い心筋障害と言った程度である。V誘導でも軽いTの平低下が2例に1~2現われたに過ぎない。軽いながら心筋障害の現われた6例中、1例の高血圧ある老年者を除けば、すべて重症である。その内の1例に運動負荷を行ったが、呼吸数や脈搏数の反応に於て、他の重症者以上に異常な反応を示した事は、換気力や貧血以上に、心臓の状態が生体の適応に強く影響していることを暗示して、興味深い。3、血液所見：血液所見では貧血への傾向が見られる。ザーリ値、ヘマトクリット、酸素容量等、それぞれに肺活量著減者程、低下の例が多い。併し比較的著減例の者の中にも、飽和度のより高い者がありその逆もある事は全身症としての結核が、大きく anemic に anonia の効果を修飾している事を思わせる。従って、肺気腫等の純然たる機能的疾患の場合と異なり、Polycytomia 等の調節機転は伺い得なかった。酸素飽和度は低下している。pH はややアルカリに傾く。従って動脈血酸素分圧は低い。貧血の代償機転として、心搏出力が増加している事は、脈搏数の変化でも想像されるが、異常な調節機転は増々肺動脈血酸素分圧較差を高め、その勾配は正常の2倍以上にも達している。酸塩基平衡では、全血の Buffer Base は略々正常域にある。従って血液のややアルカリに傾くのは、動脈血炭酸ガス分圧が低い為である。男子最重症者に Buffer Base の異常に高い者が2名あったが、代謝異常との関係は分らない。併しその為にアルカリ性に傾くべき処、1名は炭酸ガス分圧を高めて調節している。運動負荷に於ては、貧血の強い者が異常な換気過剰を起して呼吸困難を訴え脈搏数の増加も強かった。ここに於ても貧血の適応力の負担の大きさを物語っている。4) 代謝関係：酸素消費量は正常値より低い。RQ はやや低い。これらは代謝量を低めるに拘らず基礎代謝率は却って増加している。それは体表面積の減少の為であり体重の減少に基づく。酸素消費量の減少は動脈血の有効酸素分圧の低下によるもので肺泡換気の僅かな上昇もこれを代償し得ない。酸素摂取率の低下は負荷を与えるで一層明らかである。以上

を要するに肺活量著減者に於ては、換気が異常である許りでなく、血液の性状に循環の予備力に又代謝のバランスに於て常に全身的な修飾を受けている。basal な状態より離れて、種々の負荷に適応してゆく場合、その予後を大きく決定する者は寧ろかかる全身的な因子であって、その総合的な評価の重要性は、われわれの少数例に於ても充分覗い得ると思う。

96. 膨脹不全肺に於ける肺循環の研究

松原弘昌 (名大青山内科)

小池和夫・塩野崎達夫・福田元恭・早川迪三・鈴木文雄・橋本雅能・早川洋二・三輪太郎・堀田治夫 (国療梅森光風園)

われわれは肺結核患者の肺循環について研究しているが、軽症並に中等症肺結核に於ては甚しい肺循環障害を見る事は稀である。又別に結核屍についての観察によるも右心肥大の像を認める事は比較的少ない。これは非罹患部の大きな代償機能のある為と考えられる。一方人工気胸の合併症たる胸水瀦溜、膿胸などによる膨脹不全肺の肺循環を知らんとし、殊に対側肺の状態に注目して心肺機能を検索した。被験者は右側膨脹不全肺93例、左側12例男19例、女6例で、年齢は23才乃至40才であった。これらの例は何れも膨脹不全形成後1年半乃至7年を経過したもので、X線上対側の所見より三群に分類した。対側肺には殆んど病巣なく過膨脹も認められないものをA群、過膨脹は認められるが、広汎な気腫の認められないものをB群、過膨脹と気腫の認められるC群とした。換気機能：肺容積区及び分時最大換気量は Benedict-Roth 型 Spirometer を用い、残気測定は Cournand 改良の Open circuit method によった。各症例とも Baldwin, Richards, Cournand による正常予測値を計算し実測値と比較した。全肺容量は一般に軽度の低下を示し、A. B. C. 群の間に著明な差がなく、計算肺活量はC群では可成りの減少を示し、従って残気の増加が見られる。C群では A. B. 群に比し一回換気量の軽度減少と呼気予備量の著しい減少を見る。M. B. C. は各群とも減少し A. B. C. 群の順に減少度が大である。換気予備量、換気予備率共に減少し、C群に於て甚しい。肺内ガス混合はC群では平均3.2%を示し、中には7%のものもある。A. V. I. については、A. B. 群では多くは1.0又はそれ以上であり、C群に於ては計算肺活量もM. B. C. も共に減少し、A. V. I. は1以下のものが多い。要するに換気機能は相当に低下し、A. B. 群では拘束性障害の傾向を示すが、C群では阻害性換気障害に近づく。心電図：主として右心肥大を対象とした。Zuckerman, Myers, Sokolov の基準により観察した所を我々が得た、170例の肺結核患者の心電図と対比すると、一般に肺結核患者では右乃至中間型が多いが肢誘導ではC群に於て右型が多く、aV 誘導で垂直位を取るものがC群に

多くみられる。第三誘導又は右胸部単極誘導でT陰性化を示すものもC群に多く見られ、 $V_1 \sim V_4$ 陰性化したものが2例あった。移行帯については殊に右膨脹不全肺に於いて左へ傾く。以上の心電図所見はすべて右心肥大又は右心負荷の表現と考える事は出来ない。むしろ軸偏位として心臓の位置に帰すべきものも多いと思われるが、尙C群に於ては、これらの所見が見られない。肺循環：A群8例、B群8例、C群9例について安静時の血行力学諸量を表示したが、軽症肺結核7例中等症肺結核で気腫の高度なもの5例と、然らざるもの10例とを比較した。右房圧は一般に低く、右心室圧はC群にて高く拡張期圧は一般に低い。平均圧は正常人に比しやや低い。肺動脈平均圧はC群に於て高く、中等症結核で気腫のあるものはこれに次ぐ。PC には変化がない。肺血流量は各群とも多少減少するが個々の例では増加したのものもあった。全肺血管抵抗、肺小動脈抵抗はB群に於ては軽度にC群では高度増加を見る。右心仕事はC群に増加する。動脈血 O_2 飽和度は90%以下のものはA群になく、B群に2例、C群に8例見られ、 O_2 消費量は減少している。即ち安静時には、A群では肺循環はほぼ正常に維持され、B群では軽度の障害をC群では既に著明な肺血行力学諸量の異常を示した。運動負荷を行うと各例について種々な値を示すが、A群でも O_2 飽和度の下降肺動脈圧の上昇などを見、B群でも同様でC群では一層顕著である。〔結語〕膨脹不全肺に於いては拘束性換気障害を見心電図上にも右心障害の像を見る事が多く、Pの尖鋭化を認める。しかし肺循環については膨脹不全側の機能も考慮されねばならないが、主として対側の状態によって異なる。過膨脹も病巣もない場合には大きな負荷がない限り殆んど循環障害を見ない。又過膨脹のみを有する場合にも比較的代償機能を有し軽度の障害を見るのみである。肺胞障害性閉塞性気腫を伴った場合には肺循環が顕著となるものと思われる。Spain等は補償性肺気腫からは肺性心の起りにくい事を述べているが、我々の得た結果からも、この事は推論され得る。

97. 肺結核症と短絡血流量

長野準・岸川利行・荒木宏・天本英世 (九大結研)

倉富満 (筑豊病)

Cournand は無効肺泡を通過した血液を算出して短絡血流量とし、Riley, 笹本氏等は Transfer Gradient を肺胞膜要因と静脈性混合要因に分けて検討発表し静脈混合の本質を明らかにした。今広義の拡散障害がない事を前提として吾々は肺結核症に於て、無効肺泡を通過する血液を短絡血とし、これを中心に検討して見た。九大結研入院患者31名について型の如く静脈カテーテル法を行い、吸入気は21% O_2 により、換気・採血したのものにつき分析算出したもので、短絡血流量は笹本氏の血中溶解 O_2

を加味した Content による式を用いた。算出した短絡血量の全肺血流量に対する比を短絡血量率とし、肺動脈 O_2 較差を Y 軸に取って見ると、正常値の 6% 以内に比して肺結核症では 13% 前後と 20% 前後増加する 2 群を示す。又これを動脈血 O_2 飽和度について見ると、後者が前者に比して低下し、Hypoxiemie であることは、前の肺動脈 O_2 較差と併せて頷ける所である。而してこの両者に就て有効肺換気率との関係を見ると、両者共にそれぞれ正常範囲に属する群、及び低下するものに別けて見られ、更に、これを一括してそれぞれ I 乃至 IV 群として考える。これ等の各群につき全肺換気量、全肺血流量の関係を併せて検討すると、I 群では 2 名の全換気量の増加を見る他は概ね正常値、全肺血流量に於ても又正常を示す。これは有効肺換気率の正常、短絡血量の小なる事より考えて、肺の機能は概ね正常範囲に属する事がいえる。II 群では 2 例に於て著明な全換気量の増加と、全例に有効肺換気量の低下があり、全肺血流量では 1 例の減少を除き他は概ね正常である。III 群では全換気量が 13 例中 5 例の増加を除き他は概ね正常値を示し、有効肺換気量も低下しない。全肺血流量は 8 例の増加と且全例短絡血量が増加する。IV 群は全換気量が増加し、有効肺換気量低下、又全肺血流量も低下した例である。次に各群の平均 O_2 摂取率は III 群の増加を示す他は、概ね正常値であった。又各群の死腔量並に此の 1 回換気量に対する比を検討すると、I・III 群は正常範囲にあり、II、IV 群で増加を見る。又短絡血量と残気率の関係を本図に見ると両者に特に有意の関係は見られなかった。吾々は以上の他、更に X 線上で見た岡氏の種類による病型並に病変の拡がりを Trudeau Society の基準により Radiopaque の広さで観察し、以上の結果を検討すると、I 群の 5 例は濃縮空洞を含む滲出性のものでその拡がりは軽度であり、而もこれは短絡血量も少く、従って不良肺換気部分は小で全肺血流量も増減なく、又 O_2 摂取率も正常範囲よりして、有効肺換気、全換気量も異常を示さず、概ね正常肺機能に属するといえる。II 群では滲出性 3 例であるが、その拡がりが中等度を示し、この程度では短絡血量は増加を示さぬ所より見て、不良換気肺胞が可成り生じて、全換気量の増加により、これを代償すると考えられ、従って有効肺換気量は減少して来る。一方他の健康肺野で O_2 摂取を十分補い得るので全肺血流量は増加しないものと解せらる。尚、I・II 群に属する肺切例各 1 は術後の経過順調で再膨脹の良好なものである。次に III 群では滲出性 5、混合型 3、胸成術 3 例（術後 4 カ月より 3 年 9 カ月を含む）及び肺切後 2 例となり、殊に過半数に於て肝臓形成高度のものを見且病変の拡がりは中等度を大部とし、高度なもの 2 例となる。即ち肋膜癒着、胸廓成形等外部よりの機械的換気制限により、又病変の拡がりで必然的に換気無効肺胞を

形成するもので、 O_2 を十分摂取し得る血流は無駄に流れる。即ち短絡血量は増加し、又 O_2 摂取を十分行うよう換気面ではこれを代償的に増加し得ないので、全肺血流量を増加して来る事が解る。而も摂取面積が狭少になる為 O_2 摂取率は増加するのである。IV 群では胸成術後 4 年 9 カ月 1 例及び肺切術後 4~9 カ月の 4 例となり、その他の 2 例は高度の病変の拡がりがある。即ちこれは II・III 群のそれぞれの特色を合したものと考えられ、有効肺換気量の減少を全肺換気量の増加で補って代償しているもので、無効肺換気部の血流、即ち短絡血量が増加してもこれを代償する全肺血流は増加し得ない状態を示すものと解され、これ等肺切例が術後再膨脹経過の順調でない事と併せて、肺切後の肺の機能失調状態を示すものであり、且病変高度な Radiopaque の肺野は病理学的に Vascularity の著明な減少を証明されるのと合せて興味ある事と解せられる。以上肺結核の種々の様相について、その肺機能を一概には論じ得ないけれど、吾々は短絡血量を一応無効肺胞部通過の静脈性混合とし、これを日常接する各病型、病変の拡がりと比較して検討したのであって、1) 滲出性病変でその拡がり軽度のものとは殆んど正常肺機能を有する。2) 滲出性病変を主としてもその病変が中等度に進むと一応無効肺換気部が増すと考えられるがこれは全換気量の代償的増加により、概ね正常を保っている。3) 胸成術、肋膜癒着等機械的に換気の抑制された例では、必然的に無効肺胞が増加し、これを全肺血流量の増加で補っている。4) 肺切直後か又は高度病変の例では絶対的換気部分の減少のために短絡血量は増加し、これを全換気量でのみ代償するが、肺血流では代償し得ない所謂代償失調であるという、以上の結論を得た。

98. 結核性髄膜炎の脳循環について

相沢豊三・五島雄一郎・森田千枝子・額田久子・横松文平・田崎義昭・真島恵吉（東邦大相沢内科）

脳循環に影響を及ぼす重要な因子である脳内圧亢進と発熱とを兼ね備える結核性髄膜炎患者の脳循環形態検査は甚だ興味ある問題と思われる。吾々は結核性髄膜炎患者の脳循環形態更に病状の経過によるその推移を検索し興味ある結果を得たので報告する。〔測定方法〕被検者は 5 例で結核性髄膜炎と診断された 19 才より 32 才の間にある女子で、いずれも貧血及び意識障害の認められぬものに就てである。脳循環測定は Kety の N_2O 法に基いて行い、髄圧は側臥位で測定したものである。〔測定成績〕圧は 80mm H_2O から 370mm H_2O に至るもので、1 例を除いて他はすべて 37°C 以上の発熱が認められる。髄圧 200, 230, 370mm H_2O と上昇を示している 3 例に、CVR(脳血管抵抗)の軽度増大と、CBF(脳血流量)の軽度の減少傾向が認められる。CMRO₂(脳酸素消費量)は CBF の減少傾向が認められる例に於ても A-VO₂(脳動

静脈血酸素較差)は充分に増大し、全例に於て正常範囲に維持されている。CD_{o2}(脳酸素供給量)は全例に軽度の減少が認められる。髄膜炎軽快時の測定を2例について行った。1例は疾病時脳循環測定後約1年以上を経過し、髄圧120mm H₂O、体温36°4、Uraninによる髄膜透過性+となり、その他の髄膜炎症状も軽快したので再び測定を行ったものである。他の1例は疾病時測定後約1年以上を経過し、髄圧150mm H₂O、体温36°4、Uraninの髄膜透過性+となったので再び脳循環測定を行った。2例共軽快時、CVRの低下CBFとの増加が認められ、CMRO₂及びCDO₂正常範囲に復している。〔考按〕脳内圧が亢進すると、脳血管抵抗の増大が起り、その際若し代償転が行われない場合には脳血流の減少することがMunro-Kellieの説によって既に推定せられていた。Bernsmeier & Siemonsは脳腫瘍について脳循環測定を行い、脳圧亢進症状の明らかな者に脳血流の減少は著明で、臨床症状の明らかでないものに於ては脳血流は正常値にとどまると報じている。Kety等は脳腫瘍について髄圧と脳血流との関係を検索し、髄圧450mm H₂O以上のものに於て脳血管抵抗の増大と、脳血流量の減少を来すとし、脳圧上昇の脳血流に影響を及ぼす限界値を示している。更にKety等は髄圧450mm H₂Oに達する迄は動脈血圧が代償的に上昇して、増大した抵抗に打勝ち脳血流を一定に維持するというCushingの説を引用して述べている。しかし以上2つの報告は脳腫瘍についてのものであって、純粹に脳圧上昇の形態をとらないものであると考える。則ちHimwichは脳腫瘍患者に於ける脳循環検索に於ては、脳圧亢進に加えるに腫瘍そのものによる脳実質の破壊と血管圧迫が加味されていることを考慮すべきであると述べ、更にCourticeは猫の研究で腫瘍の位置によって脳血流は影響されるとしている。そこで吾々はウレタン麻醉犬の大槽内に生理的食塩水を注入し、脳内圧を所定の高さに維持し、N20法によって脳循環測定を行った。200mm H₂Oに於ては全例に於て脳循環の異常は認められず、300mm H₂Oで1例CVRの上昇とCBFの減少が認められ、400mm H₂Oに至るとすべての例に於てCVRの著明な増大とCBFの著しい減少が認められ、明らかに脳圧亢進が脳循環に影響を及ぼすことが認められ、更にKetyの述べる如く脳内圧が或る一定のLevelに達する迄は脳循環は傷害されないことが知られた。吾々の取扱った結核性髄膜炎患者の脳循環変動が軽微であったのはKety等の限界値より髄圧がいずれも低値を示していた為と思われるが、脳血管抵抗の低下を特異な所見とする発熱の合併によってその変動が軽微に押えられたのではないかと考えられるのであるが、その間の関係は尙複雑であり、更に症例を重ねて検索を行いたいと思う。尙、Shenkinによれば、脳腫瘍についてその増大した脳圧を脳室内液を排除すること

により低下せしめ、脳血管抵抗を下げて、脳血流を正常にせしめ得ないと述べているが、吾々の2例の軽快時の検索は長期に亘って髄圧の低下が維持されていたものであるので、Shenkin等の急速な脳圧の低下の場合と異り、いずれも脳循環は正常に復している。〔結語〕以上吾々は結核性髄膜炎5例について脳循環測定を行い、髄圧亢進の認められた3例に於て軽度の脳循環変動が認められ、2例の軽快時に於ける測定では、いずれも脳循環諸量は正常値に復しているのが認められた。

99. 両側肺切除術前後の呼吸機能及び心電図所見

岩淵正賢・西純雄・佐藤章(国療岡山)

昭和27年以来我々が行った両側肺切除は25例であるが、今回は術後6カ月以上経過した22症例について検索した術前後の肺機能(主として換気機能)及び心電図所見について報告する。検査症例は両側肺葉切除5例(A群)右上葉切除+左区域切除7例(B群)、両側区域切除10例(C群)、これに両側胸廓成形3例、両側肋膜外気胸1例である。A〔肺機能〕初回及び第2回術前における肺活量と肺能力との関係は2000cc以上—50%以上の場合が殆んどであり、この程度では危惧すべき合併症もなく行い得た。また第2回術前の左右別肺活量はA群に於ても、既に行った側の遺残肺活量は700cc以上が殆んどであり、それ以下の場合には術後慎重なる対策が必要と思われる、1例に於て1側の遺残肺活量500ccというのがあったが、この例でも術後に軽度のチアノーゼを見たのみで呼吸困難はなかった。術後の肺活量と肺能力は術前に比しかなりの低下が見られ、両側肺葉切除例に於て著明である。術後の肺活量の術前値に対する減少量はA群、B群、Ca群の順に少くなり、C群の内術前虚脱療法を施行したCb群では却って増加しており、減少率もA群20%、B群18%、Ca群(術前虚脱療法を施行していない)15%と順次減少しCb群では10%増加している。Spirometryによる術後の肺活量(V.C)は平均2326cc、分時最大呼吸量(M.B.C)は平均60lであり、両者共に明らかに低い。これをそれぞれ正常予測値に対する%でみるとA群V.C.50%、M.B.C.44%、B群V.C.63%、M.B.C.57%、C群V.C.68%、M.B.C.71%となり、C群即ち両側区域切除群が最高値を示し、両側肺葉切除群が低値を示しているが、尙両側胸廓成形群のV.C.30%、M.B.C.30%、両側肋膜外気胸例のV.C.44%、M.B.C.37%に較べると高値を示している。カーレンス、カテーテルによる左右別肺機能検査では酸素摂取量は3群共軽度の減少があり、分時呼吸量はC群に於て軽度増加、他は軽度減少を示す。呼吸回数は僅かに術後に於て増加を見、酸素当量は術後6カ月以上を経過すると術前と殆んど変わらない、左右別肺活量は前述の如くA群、B群、C群の順に減少率は低くなっている。次に3群の症例別に肺活量、酸素消費に就いて術前後の比較を示す。術後

two step method による運動負荷前後の Spirometry では酸素消費、分時換気量及び呼吸数は運動負荷後にいずれも増加するが、その程度はA群に於て高度でありC群の場合は僅少である。酸素当量は僅かに増加し機能の減退を示す、肺活量は3群共に軽度減少し、最大呼吸量は約10l増加、脈搏数は毎分4~11回増加する。以上の程度で運動負荷前後に於て著しい肺機能の変化を認めない。B) [心機能 1]心電図所見：両側肺切除術の心機能に及ぶ影響を術前及び術後6カ月間観察し得た9例について、標準肢誘導及び単極胸部誘導法をもって検討した結果、心軸の変化は術前正常型1例、右型4例、右肥大型2例、左型2例で術直後右偏する傾向あり、縦隔洞偏位によると考えられる逆 T₁ 又は T₁ 波の平低化がみられる。術前殆んど全例に軽度の心筋障害がみられ、(殊に V₁~V₃) 内変化の高度なものを3例には術前ジギタリス療法を行った。術直後においては、血中酸素不足によると考えられる棘低減 T_{III} 平低化及び陰性化、ST_{III} 下降等の変化がみられるが、約4週後には殆んど回復、術後6カ月では術前状態に或はそれ以上に改善されている。縦隔動揺による変化が術直後にみられる他は刺戟伝導、刺戟生成障害はみられなかった。術後6カ月における運動負荷試験(車輪回転1分間120回2分間継続)により多少の心搏増加の他著変は見られなかった。2) 血液循環時間 ロベリンによる血液循環時間は最短5.6秒、最高11.8秒、平均9.5秒で全例正常範囲内であった。C) [結論] 以上の諸検査を要約すると、① 肺機能即ち肺活量の減少率、肺能力、酸素消費量、分時呼吸量等よりして両側区域切除群が他の2群より優れていた。② 運動負荷により肺機能の変化は3群共に著しいものはなかった。③ 心機能では術直後に於て刺戟減、T_{III} 平低化及び陰性化、ST_{III} 下降等の変化が見られるが、4週後には殆んど回復し、6カ月後に於ては全例において術前状態に、あるいはそれ以上に改善されている。④ 以上よりして、両側肺切除術は適応を撰べば社会復帰を充分期待し得る術式と考える。

100. 肺結核外科手術前後の左右別換気機能

山田剛之 中野昭 (国療中野)

国立中野療養所入所中の肺結核患者60名につき、術前、3カ月後、6カ月後、を検査した。V.C., M.B.C., の標準値は Cournand の式を用いた。普通 V.C. の推移は、区切では術後6カ月にてはば安定するが、陳旧気胸の区切では回復が遅延し、成形では12カ月を要する。葉切及び膿胸剝皮後も成形に類似する。(1) 区切に於て(肋骨切除を行わず)、手術対側の手術に依る影響は6カ月後では殆んど変化がない、手術側の対側に対する減少度は切除量に依る一定の減少度を示さない。これは少数区域切除の場合の V.C. の減少は、切除に依る肺容積の減少よりも、Haematom 形成、横隔膜運動制限、術

後の肋膜肥厚等に依る影響の方が大なる事を示す。手術側の V.C. の推移は、気胸中のもの、及び肋膜肥厚のあるものは、3カ月後、6カ月後の差が他に比して大で、これは V.C. の恢復速度が遅い事を示している。(2) 成形の V.C. の減少は標準値に比し、V.C. 100% 前後のもの、70%前後のもの、50%以下のものの3群に分けると、それぞれ術前の57.9%、61.3%、74.3%にて、V.C. 大なるもの程減少著明で、対側肺に於ては、12%の減少にて、区切群に比し著明な相違である。これは肋骨切除により対側の胸廓運動も制限を受けるのである。成形後対側肺の小病巣が好転する事は、術側排菌源減少による一般中毒症状の軽快と共に、対側の安静が保たれる為である。(3) 葉切は、成形乃至横隔膜神経切断を加えないと、V.C. の減少は術側のみで、対側に対する影響の殆んどない事は、区切群の場合と同様である。成形を加えたものは対側の減少は9%で、成形群の場合と同様である。神経切断を加えたものは、術側の減少大で、対側も20%減少した。(4) 陳旧膿胸の剝皮は、剝皮のみか、又切除を併用しても成形を加えないものは、術側 V.C. の増加と共に、対側に対する影響少く、切除と成形を併用したものは術側の増加と共に、対側は18%減少した。(5) フレニコは術側の減少は成形群より大、対側又24%の減少で、下葉切除神経切断の時の対側の場合と同様に注目すべき事である。(6) 分時 O₂ 消費量は、対側は代償的に増減し、術側減少度は、区切は10%にて少く、成形は44%、葉切成形は33%、と大なる値を示した。膿胸剝皮では剝皮のみのもの、区切剝皮のもの、葉切成形剝皮のもの、いずれも増加し、又フレニコ群の減少するのは V.C. の場合と同様であった。(7) O₂ 当量は、区切にては、術後2.18より2.53で、尙正常値に在り、成形は2.97より3.32、葉切成形は2.89より3.75で高値を示し、剝皮は4.37より3.34に低下し、フレニコも2.04の正常値より更に低下して1.46を示した。これは換気機能に与る横隔膜運動は制限を受けるが、循環系には障碍少く、かかる低下を示したものとと思われる。(8) A.V.I. について、術側：対側の比は、区切にて0.99より1.23、成形は1.03より1.28、葉切は1.17より1.45と次第に高値となるが、膿胸剝皮は2.45より1.62、と非常な低下を示す。Gaensler は A.V.I. は呼吸面積の減少と共に1より次第に大となるというも、膿胸剝皮では、逆に呼吸面積の増大を来すものと思われる。(9) 残気量は対側に変化なく、術側は区切にては残気量より V.C. の減少大にて残気率は24.4より29.3へ増加し、気胸区切は V.C. の増加により残気率36.1より29.1へ低下し、成形と葉切は、残気量より V.C. の減少が大でそれぞれ23.0より28.0へ、又25.5より31.3へ残気率増大し、膿胸剝皮は V.C. R.V., 共に増加し、残気率は44.3より44.5へ、フレニコは R.V. の減少少なく V.C. の減少が大なる為、残気率17.4

より27.2へ増大する。外気胸はこれと逆にV.C.の減少よりR.V.の減少が著明で、為に残気率36.5より24.8へ低下する事がわかった。(ii) 開胸術により、主として肺実質疾患のみのものと、肋膜肥厚を合併せるを認認出来たものに分け、左右比にて術前の、 O_2 消費と、Vent, V.C.,との関係を見ると、肺実質疾患では両者全く平行し、肋膜肥厚あるものは、 O_2 とV.C.,は平行するも、Ventは増大する。これは O_2 の摂取が困難で、これを換気の増大で補っているの、両者に相違がある。而して手術後は両者の間に差がなかった。(iii) V.C.減少者の手術について述べる。手術を施行した810乃至1200c.c.の比較的V.C.少き9名について、対標準値を出すといへども、30%前後以上であった。開胸術では少くとも手術直後乃至数日間は、手術側換気不能で、対側のみにて呼吸すべき場合を考慮し、対側V.C.は両側標準V.C.25%が限界で、それ以下は危険である。殊に両側切除を考慮の場合注意すべきである。次に写真供覧〔写真1〕左写真は両側成形前V.C.2300cc,左成形後左右別検査にて左V.C.O,右側のみで(1800cc)成形可能であった。〔写真2〕は手術対側は両側標準値の26%,及び24%の2例で何れも術後呼吸困難大であった。〔写真3〕は1例は手術対側24%なるも手術側のV.C.大で、術側換気可能のため、手術後呼吸困難少く、第2例は手術対側22%にて術後肺炎併発10日目に呼吸不全に依り死亡した。

〔追加〕 佐藤孝二 (慶大外科)

主として肺結核患者に対し、外科療法施行前及び術後4~6カ月にカーレンス・カテーテルを用いて左右別肺機能検査を行ったが、被検者145名の結果から次の事を追加報告する。1) 被検者は挿管その他の影響により意識的過剰換気を行う傾向があるから、換気当量の値と共に左右比が重要となる。2) 換気量及び肺活量が著明に減少し、残気量が増大している症例では、Darling等の開放回路で7分間酸素を吸入させる方法では残気量とガス混合指数の信頼すべき値を得難い場合がある。3) 術前の対側肺活量がその側の予測値の50%未満の5例と、両側肺活量がそれぞれ50%附近に低下した対照の2例について見ると、前者の5例中1例死亡、1例は術後重篤な呼吸困難を示したが、他の3例と対照例では重篤な呼吸困難は認められなかった。

101. 胸廓成形術被術者の作業能力について

庄中健吉 (日本鋼管鶴見病院) 鈴木武夫・川森正夫・石川清文 (公衆衛生院・労働衛生)

I.〔目的〕肺結核の作業能力に及ぼす影響に関する研究の第一次調査として、胸廓成形術を受けた者の作業能力、特に心肺機能の検査を行った。II.〔検査方法〕被検者は、一側の胸廓成形術を受けて、他側肺に肋膜肺腫、その他の病変なく、目下就労中の者20名で、術側は左右各10名、切除肋骨数は4本2名、5本1名、6本7

本各7名、8本2名、10本1名で、術後経過年数は最短2年4月、最長5年6月、平均3年7月である。尙対照として、被術者の各々同一作業に従事し、年令差5才未満の健康者を計20名選んだ。検査項目は、身長・体重・胸囲・肺活量・最大呼吸量・運動負荷試験・死腔増加試験である。III.〔検査成績並に考按〕1) 体格。平均身長は成形群161㎝、対照群165㎝でほぼ同じ体格であるが体重では約6㍗、胸囲では約6㎝、成形群が小である。2) 肺活量と最大呼吸量：肺活量平均成形群2.450c.c.,対照群4.120c.c.,最大呼吸量は成形群91.5立毎分、対照群132.5立で、両値共に、両群の差は著明であるが、単位体表面積当りに換算して、最大呼吸量を縦軸に、肺活量を横軸にとり、図示すれば、成形群の傾向線は、対照群の傾向線より上に位置する。即ち、成形群の最大呼吸量の減少の度合は、肺活量の減少の度合より小さい。換言すれば、肺活量の低下に比しては、最大呼吸量は低下していない。3) 運動負荷試験：高さ30㎝の階段昇降5分間を、毎分20回及び25回の2種類に分けて、各々半数の被検者に負荷した。前者はR.M.R 4~4.5,後者はR.M.R 4.5~5と推定される。先ず負荷後の脈搏数の回復を観察すると、毎分20回の場合、成形群の回復がやや遅れるように見えたが、毎分25回では、両群の間に差がなく、一様に回復している。次に呼吸数は、負荷終了直後では、成形群の方が増加率大で、特に毎分25回の場合に差が著しい。しかしその回復は、比較的速かである。運動中及び、運動後の呼吸量の変化は、運動中は成形群の方がやや大きい。即ち、成形群は、呼吸数を増して、浅い呼吸をしているばかりでなく、呼吸量も大きい。しかし、運動後の呼吸量減少の経過は速であり、両群とも同じ傾向をとっている。以上の諸検査から、R.M.R 4~5程度の労働が短時間ならば、成形群は対照群と同様に堪え得ることがわかった。しかし、運動時の換気予備率(M.B.C—運動時呼吸量)÷M.B.Cをみると両運動共に、平均値では、対照群の方が大で、1分20回の場合の差は有意ではないが、25回の場合、5%の危険率でその差は有意である。この事実と、運動中の呼吸数が、成形群が大であることから、負荷時間を長くすれば、呼吸筋疲労が、成形群に於て早く出てくるであろうことが想像される。4) 死腔増加試験：負荷死腔として500c.c 3分,1,000c.c 5分,1,500c.c 5分の3種類を行った。呼吸数と呼吸量の変化を中心として検討するに、500c.cでは両群共に不堪者はなく呼吸量の増加率はほぼ同じで、呼吸数の増加は成形群やや大であるが、その差は有意ではない。1,000c.cでは不堪者が成形群のみに3名あり、呼吸量増加率は、成形群が大であるが、その差は有意ではない。しかし呼吸数の増加は有意の差を示している。1,500c.cでは、不堪者が成形群に5名、対照群に1名、成形群で堪え得た者の中に、口唇、爪にチヤ

ノーゼを来したものが2名あった。そして、呼吸量、呼吸数共に有意の差を以て成形群の方が、増加の程度が大である。以上の結果から負荷死腔として、500c.c.では両群の間に差はなく、1,500c.c.では両群に著明な差があるが、被検者に与える苦痛が大きいので、1,000c.c.が適当と思われる。死腔増加試験は、肺活量、最大呼吸量のように、意志力で成績が左右されたり、練習効果で成績が変わることがないので、障碍の程度の判定には、比較的良好な検査方法と考えられるので、その本態について、基礎的研究を続けている。IV.〔総括〕① 肺活量、最大呼吸量共に成形群が小であるが、最大呼吸量は、肺活量に比して、減少の程度が少い。② R. M. R 4~5程度の運動5分間の負荷では、運動中の呼吸数は成形群が多いが、負荷後の脈搏、呼吸量の恢復過程は、両群共、ほぼ同様である。③ 死腔増加試験では、500c.c.では両群の間に差はなく、1,000c.c.で差があり、1,500c.c.では、差が著しい。

102. 結核患者の貯蔵蛋白

永塚道夫・佐々木洋子・星敏(水沢市ときわ木病院)

吾々は結核患者の蛋白代謝を特にその貯蔵蛋白に重点をおいて研究した結果、2.3の新知見を得たので報告する。生体内貯蔵蛋白測定法については4乃至5の方法があげられているが、カルビンに端を發しシエアバーンを経て1949年、ハロウン、スミス、レーヴィによって臨床的に応用されるに至った方法、即ち生理的食塩水1立を静脈内に注入しその前及び後30分に各々の循環血漿蛋白量を測定し、その差を貯蔵蛋白指数として貯蔵蛋白の状況を評価する方法が臨床的に便利であると考えられたので、本法を応用した。対象は健康者7例、低色性貧血患者4例、結核患者43例である。(1)健康者についての貯蔵蛋白指数は平均、22.98g、循環血漿量増加は477.16ccであり軽症平均+5.09g+233.28cc、中等症平均+5.81g+278.11cc、重症平均-5.53g+101.60cc、貯蔵蛋白指数負の軽症、9例中3例33%中等症13例中5例38.4%、重症21例中15例71.4%であり、症状の進行と共に貯蔵蛋白指数減少する傾向がうかがわれる。(2)血清蛋白は概ね正常範囲内にあつて貯蔵蛋白の状況を窺知する助けにはならぬが、見かけ上アルブミン減少13例中8例指数負を示し、更にA/G比低下し明らかにアルブミン減少と考えられる5例は全例負を示している。しかし、血清アルブミン正常29例中14例(48.3%)に指数負の結果をみている。(3)血色素との関係については血色素減少者9例全例指数負を示しているが、正常者34例中14例(41%)に指数負を示す結果を得ている。(4)当院従業員中血色素軽度減少をみる4例が全例指数負を示している。(5)指数負を示す2例に始め普通食+カゼイン40g 30日間投与、ついで120g前後の高蛋白食を投与して血液成分及び貯蔵蛋白指数の変化を追求した結果、比較的速やかに血

色素、血清アルブミン、血清蛋白、体重の上昇をみ、これら血液成分が正常に復した後に貯蔵蛋白指数正に復する結果を得た。以上の結果より貯蔵蛋白指数は血液成分に先立って低下し、血液成分の正常と復した後に正常に復する事が明らかになった。体内組織貯蔵蛋白と血液蛋白との間の関係については消耗する速度が異なるためか、又は血成分の消耗に先立って組織貯蔵蛋白が枯渇するものか、早急に結論はだしがたいが、血液蛋白の減少する如き場合には蛋白欠乏の度合は極めて深刻であるという事ができる。(6)体重との関係についてしらべた結果、所謂理想体重以上を示し、一見栄養良好と考えられる10例中8例(80%)の高率に指数負を示す結果を得た。(7)赤沈亢進例17例全例指数負を示している。(8)外科手術殊に胸廓成形術施行患者について調べた結果、術後3カ月目の6例は全例血液成分正常に復帰、発熱なく気分良好なるも体重の3~7kg減少をみているが、全例指数負を示す結果を得た。更に6カ月目の6例は2例に於いて指数負を示す結果を得た。中4例は3及び6カ月後の2回に亘り検査したが特に血液成分、体重には変りなかったが3カ月目指数負の結果が6カ月目には正に復帰している。肺切除の1例は3カ月目既に正の値を得た。成形患者について窒素出納、ツ反応、網内系機能検査等を行いつつ経過を観察したが、ツ反応は術後10日目頃減弱をみる例があり、窒素出納は概ね10乃至14日にして平衡に達している。網内系機能軽度亢進、肝機能低下は比較的長く継続し約3カ月後尚存在する例が多い。以上の結果より、骨筋関係に大なる損傷を与える成形術の如き手術は、蛋白代謝に及ぼす影響の甚だ大なる事が想像される。(9)貯蔵蛋白指数負を示す23例について総括すると、血色素減の9例、アルブミン減少8例、A/G比低下6例、 γ グロブリン増加9例、循環血漿量変化殆んど全例減少傾向、肝機能不全(殊にケファリンマレステロール絮状反応陽性者)16例(21例中)、血清鉄減少16例(20例中)、コンゴロート指数70%以上11例(18例中)、腎機能全例正常、の結果を得、殊に肝機能低下、血清鉄減少、コンゴロート指数上昇等、網内系機能低下をみる例が多く、血液成分に変化の多い例は重症であり、深刻な蛋白欠乏状態にあるものと考えられる。本実験の対象となった患者は殆んど全例化学療法施行中の者であるが、以上結果より化学療法、虚脱療法と相まって、治療の根幹をなす食餌療法には十分なる注意を払い結核患者は常に蛋白欠乏に瀕している事実に鑑み、食餌投与にあたっては高蛋白食を供給する必要のある事が痛感される次第である。

103. 肺結核の蛋白アミノ酸代謝(第2報)

上野晋(慈大林内科一主任 林直敬)

今回は肺結核患者の血清中遊離アミノ酸N、尿中レヒドリン呈色物質及びインドール体の消長について報告

したが、今回は数種の遊離アミノ酸量の血清中及び尿中に於ける定量について報告する。蛋白アミノ酸代謝という事については、少くともその代謝の状況を論ずべきではあるが、その前に血清あるいは尿に所在する特に遊離のアミノ酸の静的状態を観察する目的で、その二、三を取り上げて各個別に微量定量を行った。先ず遊離アミノ酸の定量を行うに当り検体中の蛋白質を除去する必要上、除蛋白法について一応検討を加えて見た。即ち、既知アミノ酸の一定量を含有する蛋白溶液及び各個既知アミノ酸を含有する蛋白溶液のそれぞれについて除蛋白法を施行し、個々の遊離アミノ酸を定量したところ、タングステン酸、タングストモリブデン酸、トリクロール醋酸等の各除蛋白法は今回調査した遊離アミノ酸を定量する事が可能であったが、メタ磷酸、水銀塩、水酸化カドミウム、エタノール等各除蛋白法は、検体の混濁又は異常呈色を生ぜしめる事が多い。しかして血清等について多くのアミノ酸を定量するような場合は、万能的な除蛋白法を選んだ方が好都合である。私は最も無難なタングステン酸除蛋白法を選んで以下の定量を行った。尙、正確な回収率については目下検討中である。さて健者26例肺結核患者39例の早朝空腹時血清及び第一排尿の除蛋白濾液についての成績を述べる。(チロジン)先に増本氏は肺結核患者の尿ミロン反応の陽性発現率が高い事を報じており、又橋爪氏は肺結核患者のチロジン量が血清中、尿中共に増量したと述べている。私はミロン反応法で測定したが、血清中、尿中遊離チロジン量は患者の方が健者に比べて著しく多く、又非活動性よりは活動性の方が大である。(ヒステジン)先に山名氏は肺結核患者に於て、負荷ヒステジンの尿中排泄時間が健者の場合よりも延長すると報告しているが、私は血清中、尿中遊離ヒステジンを Knoop 改良法で調べたところ、患者は健者に比べて共に高く、又活動性は非活動性に比べて明かに濃度が大である。(トリプトファン)先に桂氏は肺結核患者の血清中濃度が健者に比べて増量する事を記載し、又増本氏も同様の結果になる事を確認し、又橋谷田氏は重症度に比例して漸次増加する事を報じているが、これ等は皆血清中総トリプトファン量の変化に関するものであって、私は血清中遊離トリプトファン量を Spiece 法により測定したところ、明かに患者に於て増加し、又活動性は非活動性よりも増量する事を認めた。(アルギニン)伊藤氏等が肺結核の胸成術の前後に於て、血清アルギニン量の消長を見ているが、患者は何れも高濃度である事を報告している。私は血清中、尿中遊離アルギニンを新坂口反応で調査したところ、共に患者は健者に比べて明かに増量を示している。但し血清中に於ては活動性は非活動性よりも、却って少い値を示しているが、これは外科的侵襲を加えた場合に伊藤氏の如く、一過性に減量する所見と類似している。(メチオニン)手塚氏

は肺結核の血清メチオニンの蛋白中百分率が重症度に応じて減量する事を述べ、又、千代谷氏は肺結核患者の血清メチオニン及び24時間尿中のメチオニン量は、何れも健者よりも低値を示したと報告しているが、これ等は皆総メチオニン量であって、私は Mc. Sullivan 法 Horn 改良法で行ったところ、血清中、尿中遊離メチオニン量は健者に比べて患者の方が低値を示し、活動性は非活動性よりも更に低値であった。(チスチン及びチステイン)遊離チスチン及びチステインを総チステインとして奥田法によるヨード滴定法により測定したところによると、血清では患者に於て少しく低位を示し、尿に於ては患者の排泄量が増加しているかの如くである。以上のように私が調査した肺結核患者の血清空腹時血清及び第一排尿に於ける遊離アミノ酸量の消長を要約すれば、次の如くである。芳香族アミノカルボン酸のチロジン、ヒステジン、トリプトファンは患者血清中及び尿中に於て増量が認められ、脂肪属アミノカルボン酸のアルギニンは患者の尿中、血清中に於て増量を示すが、有熱、赤沈亢進等の急性期にある活動性は諸徴安定した非活動性のそれよりは却って減量しており、又脂肪属含硫アミノ酸のメチオニン、チスチン及びチステインはそれらとは逆に何れも血清中に於ては減量し、又尿中にはメチオニンは排泄が減量し、総チステインはむしろ排泄量の増加を示す事を確認し得た。

104. 肺結核症の蛋白代謝機能に関する研究 (続報) 石川博・竹村修三 (國養宇多野)

Grassmann 等によりはじめて蛋白質の分離に応用された濾紙電気泳動法は、Tiselius の電気泳動法に比し種々の利点を有する為、次第に臨床面への応用が盛んとなりつつあるが、本法に依る肺結核患者血清蛋白分割の測定成績を血清膠質反応に関する二三の知見と併せ報告する。濾紙電気泳動は東洋濾紙 No. 50, pH=8.6, $\mu=0.1$ のペロナール、ペロナールソーダ緩衝液を用い、濾紙幅 1cm に付 0.5mA の定電流を12時間通電し、その後濾紙を100°C 5分間乾燥したる後 B. P. B. 液にて染色し、更に 0.2% 氷醋酸液にて30分間洗滌、自然乾燥したる後パラフィンに浸し、これを光電比色計に依り定量した。尙、総蛋白量は日立蛋白計に依った。本法に依る肺結核症の血清蛋白像を健康者と比較すると総蛋白量は殆んど変化を認めないが、A. は減少、G. は増加し、G. 中では α_2 及び γ -G の増加が認められる。かかる変動は臨床症状が重症となるに従い、又病巣範囲の大となるに従い、更にX線所見では主硬化型、主増殖型、混合型、主滲出型の順に大となる。従って変動の認められる A, 総 G, α_2 及び γ -G の4者のそれぞれの比を見ると、 $\alpha_2/A, \alpha_2/G, \gamma/G$ は殆んど変化は認められないが、A/G は減少を、 γ/A は増加を認め、而も臨床症状の重症となるに従い、病巣範囲の大となるに従い、又X線所見が滲出性を帯びるに従

ってその変動は大となる。次に患者血清を人型 Fr 株を以て吸収試験を行い、その前後に於ける血清蛋白分割の変動を検すると、その差の平均は $A = +1.20, \beta = +3.31, \alpha_1 = -0.15, \alpha_2 = -0.31, \gamma = -5.52$ となり殊に γ の変動は $-16.6 \sim -0.5$ 及び肺結核症に於てその変動は最も特異的であるとい得、又これは結核の抗体が γ -G 中に含まれるという見解に一致する。我々は先に血清コバルト反応 (Co 反応) 及び血清カドミウム反応 (Cd 反応) の肺結核症に於ける意義について報告したが、更に藤田氏の法に従って血清アルミニウム反応 (Al 反応) を 51 例に施行するに、正常 a 型 9 例, b 型 16 例, 左側反応 I 型 24 例, 右側反応 I 型 2 例という成績を得た。この中正常反応例では中等症以下が多く、左側反応例は重症例を多く含み、又右側反応はすべて軽症例である。我々は Co 反応及び Cd 反応の成績の組合せに依り肺結核症を I 型 (Co 反応正, Cd 反応正), II 型 (Co 反応左, Cd 反応正), III 型 (Co 反応右, Cd 反応正), IV 型 (Co 反応正, Cd 反応左), V 型 (Co 反応左, Cd 反応左), VI 型 (Co 反応右, Cd 反応左) の 6 型に分類する。これと症状との関係は I 型は大多数が軽症例で中等症はこれに次ぎ、重症は 1 例に過ぎぬが、II 型では中等症の率を増し、更に IV 型以下では重症例もまた増加し、殊に VI 型では重症例を約 32% に見、他の可れの型よりも多い。先に我々は赤血球凝集反応はある程度その症状に関係があり、且つ I II 型では凝集反応値の低い例が多く、III VI 型では高い例の多い事を報告したが、これ等成績から見て、I 型は軽症型 VI 型は重症型であり他はその中間型を示すものと言える。この各型と Al 反応との関係は、I ~ III 型では右側反応 2 例を除きすべて正常反応を示すが、IV ~ VI 型では左側反応例を認めるようになり、I ~ III 型との間に明に差異が認められ、特に VI 型では左側反応陽性率が最も高い。そこで Cd 反応と Al 反応とを同時に施行した例を見ると、Cd 左側反応の場合でも Al 反応正常であれば中等症以下の例が多いのに反し、Al 反応も同時に左側反応を呈する場合は重症例が著しく増加するようになる。従って IV ~ VI 型に於て Al 反応施行の意義は特に大きい。Wuhrmann の硫酸カドミウム反応と Cd 反応との差を見る為、試薬を添加して生じた絮状物を除いた後の血清蛋白分割を測定すると、前者では α_1, α_2 及び β -G 殊に β -G の減少を認め、後者の場合には A 及び α_2 -G 殊に A の減少が著しく、両反応は異った作用機転の上に立つものの如く推測される。又、各型と病巣の拡りとの関係は I 型では限局性病変例が著しく多いのに反し、IV 型以下では病巣範囲の広い例を増し、殊に VI 型では汎発性病巣を最も高率に認める。赤沈 1 時間値との関係は I 型では正常値を過半数に認めるが、IV 型以下では昇進例を増し殊に VI 型では 40mm 以上の昇進例を最高率に認める。従って各型の平均値は I ~ III 型では 10mm 台であるに反し IV 型以下は

30mm 台以上の昇進を示し、殊に VI 型では 41.5mm で他の何れの型よりも著明に高く、この点からも II III 型は軽症に近い中間型、IV V 型は重症に近い中間型と言い得る。喀痰中結核菌陽性率との関係は I II 型は 50% 以下で、殊に I 型は 13.7% で最も低率である。III 型は 50%、IV 型以下は 50% を越え殊に VI 型は 84% で他の何れの型よりも高率を示す。以上の成績を総括するに、肺結核症に於いて濾紙電気泳動法にて測定した血清蛋白分割は A の減少、総 G 及び α_2, γ -G の増加を認め、且つこれ等の変動はその病状、X 線所見 (質的及び量的) に平行し従って A/G 及び γ/A もまたこれ等に平行した変動を示す。又、Co 反応、Cd 反応及び Al 反応もまたそれぞれ病勢に平行して変動し、従ってこれ等反応の組合せに依る病型分類は、肺結核症の病勢診断上その意義が深いものと言い得る。

105. 肺結核患者のトリプトファン代謝に関する研究 (III. 肺結核患者の血清総トリプトファン量と血清蛋白分割値及び肝機能との関係について)

橋谷田ヒデ (北大第一内科—主任教授 山田豊治)

昨年の本学会に於いて、血清総トリプトファン量 (以下ト量とす) と血清蛋白分割値との関係に就いて、ト量高値を示す肺結核重症者と健康者とを比較し、両者に於いて A/G が最も顕著な差違を示すことを追加報告した。今回はこれに引き続き、ト量と血清蛋白分割値との相関関係及び肝機能との関係に就いて述べる。健康者 8 例、肺結核患者 38 例に於いて、血清蛋白の各分割値とト量とを同時測定し、その相関係数を検討した。血清総蛋白量は日立の蛋白計と硫酸銅法を併用し、A/G は齋藤吉川法により、 γ グロブリンは Milne 氏法によった。ト量は今井氏法変法を用いた。健康者では、ト量と総蛋白量との間に 3.5% の危険率に於いて有意の相関を認めるのみであった。(相関係数 0.759)。肺結核患者に於いては、ト量と総蛋白量との相関係数が 0.660、アルブミン量とのそれが $-0.517, \alpha + \beta$ グロブリン量とのそれが 0.564 γ グロブリン量とのそれが 0.632 であって、これらのいずれに於いても 1% 以下の危険率で有意の相関を認めた。而して血清蛋白各分割に於けるアミノ酸組成の分析値よりトリプトファンの含まれる割合を見ると、個々の数値は報告者により異なるが、グロブリン中のトリプトファン含量がアルブミンに比し 10 倍以上の高値を示すこと、及びグロブリン中ではフィブリノゲン最も高く、 γ グロブリンがこれに次ぐことでは一致しているようである。血清が材料であるのでフィブリノゲンを問題となし得ないが、私の得た成績はこれらの分析値より予想し得る所と一致する。次に同一患者に就き 3 回づつ測定した 29 例中、ト量に 25mg/dl 以上の変動のあった 2 例に就いて、各の値が描く線の比較を試みた。相関係数にも見られる通り、ト量の変動は各分割値の変動のすべてから影響されるのであって、この 2 例に於いてもト量の変動は

他の各分劃値の変動の総和の表現であるという印象を受けるのであるが、どのカーブがト量のそれにより近いかを見るに、この2例に於いては γ グロブリンが最も近い様に思われる。最後に肝機能とト量との関係に就いて述べる。肝機能試験として高田氏反応・チモール濁濁反応(以下チ反応とす)・ヘパトサルファレイン試験・アゾルビンS試験・ミロン氏反応・ウロピリン反応・ウロピリノゲン反応を36例の患者に就いて行い、ト量を同時期に測定した。各検査法の中2種以上に障害ある者を肝障害ありとして36例を2群に分けると、肝障害群22例、然らざる群14例で、ト量平均値は前者が120mg/dl、後者が101mg/dl、5%以下の危険率に於いて有意の差がある。故に肺結核患者に於けるト量高値の一原因として肝障害を否定することは出来ない。しかしながら個々の検査法に就きト量との関係を検討するに、陽性例と陰性例との間にト量の差が明らかでない検査法と、陽性例に於いて明らかにト量高値を示す検査法との2種類が認められた。高田氏反応・チ反応が後者に属し、他の検査法は前者に属する。そこで肝障害群と然らざる群とを更に各よ高田・チ反応陽性群と然らざる群との2群に分ち、この4群のト量を比較した。肝障害群で高田・チ反応陽性の者9例(第I群——ト量平均値145mg/dl)、肝障害群で高田・チ反応陰性の者13例(第II群——ト量平均値101mg/dl)、他の肝機能障害を認めずチ反応のみ陽性なる者1例、そのト量は136mg/dl、肝障害を有せざる群で高田・チ反応も陰性の者13例(第III群——ト量平均値101mg/dl)、であって、第I群と第II群との間には1%以下の危険率で有意の差があるが、第II群と第III群とは平均値に於いて全く差を認めない。又他の検査法にかかわり無く、全体を高田・チ反応陽性群と然らざる群とに分けると、前者に属する者10例、後者に属する者26例で、そのト量平均値144mg/dlと101mg/dlとの間にも1%以下の危険率に於いて有意の差を認める。高田氏反応、チ反応は、共に血清の蛋白組成により左右される反応であるといわれており、従ってこの成績は前述のト量と血清蛋白分劃値との関係を裏書するものであって、肺結核患者に於いては、肝機能障害の有無を問わず、血清蛋白組成にグロブリンの増加とアルブミンの減少という偏倚がある場合にト量は高値を示す、ということがいい得ると思う。

106. クプリフェロチアニド膠質凝結反応に関する研究(第6・7報 結核患者の無機塩代謝と膠質反応)

高木善三郎・山本良子・尾形茂夫・本宿尚・鈴木ヒサ安居千賀子(福島医大第三内科)

尿による疲労反応の一つとして、高野氏により提唱された本反応が、結核の病状と関連し、尿中Ca及びMgイオンの量と密接な関係をもつことは、前報までに報告した。前報までの実験は本反応の沈降法に従ったが、今回は1950年高野氏の発表した滴定法による成績を述べ、

同法と沈降法との関係、同法と塩類イオンとの関係、結核患者の塩類代謝と本反応との関係について報告する。I)方法:本反応の滴定法とは、沈降法と同一試薬即ち硫酸銅と黄血塩の溶液の混合液を10cc ピーカーにとり、被検尿を滴下して、試薬がゲル状態に凝結を開始するまでに要した尿の滴下量を以て滴定値とする方法である。II)諸種無機塩溶液の滴定値と沈降値:先ず、1価陽イオンとしてNa・K・NH₄を、2価陽イオンとしてCa・Mg・Cu・Zn・Pb及びCoを、3価陽イオンとしてFe及びAlを用い、その1.0より1000mEq/L.までの一定系列の稀釈溶液を以て、滴定及び沈降の両法を試みた。この溶液の濃度と滴定値との関係をみるに、同一濃度では1価・2価・3価の順に滴定値が少く、換言すればこの順に凝集能が高くなることが知られ、又1価及び2価陽イオンでは、濃度の対数と滴定値の対数との間にはほぼ直線関係が成立する。これに反し沈降値と溶液濃度、沈降値と滴定値の間にはきれいな関係が認められない。これらから、本反応と陽イオンとの関係は滴定法に於いて沈降法よりも遙かに明確に認められることを知った。III)尿中無機塩と滴定値:次に42名の尿122例に就いて滴定法を実施し、併せて尿中のNa・K・Ca及びMgの濃度を測定、尿中無機塩濃度と滴定値との関係をみるに、Na及びK濃度並に総塩基濃度と滴定値の間には相関を認めなかったが、Ca濃度・Mg濃度及び両濃度の和と滴定値の間には著しい相関がみられた。これは1価陽イオンよりも2価陽イオンが、遙かに凝集能の高いことと、尿中多価陽イオンとは実際的にはCa及びMgがその殆ど全部であることを示すに他ならない。IV)結核患者の無機塩代謝と本反応:以上により本反応がCa及びMg代謝について、一つの有力な指標となることを知ったので、入院結核患者28例の1日尿について本反応の滴定値と無機塩濃度とを測定し、又、空腹時血漿について無機塩各分層及び電気伝導度測定により総塩基量を、更にpH・総CO₂・総蛋白量を測定した。又8例の患者では、各例7日間互って毎日の1日尿につき同様の実験を行い、実験前後の血漿で同様の測定を実施した。その結果、何れの場合でも、血漿の無機塩濃度と尿の滴定値あるいは尿中無機塩排泄量との間に有意の相関を認めず、血漿についての各測定値も重症・中等症・軽症の区別に拘らず、ほぼ一定且つ何れも正常範囲内にあり、従って各分層の比も特に有意の差を認めない。次に尿における各測定値も、その平均値では病型によって一定の傾向を示さなかった。ただ7日間の観察を行った例では、少くも同一患者では7日間はほぼ一定した尿中無機塩濃度並に滴定値を得ている。以上の実験に於いては、患者の食餌は自由にしてあったが、塩類代謝を観察するに当って最も重要な点は、その摂取及び尿管への排泄を考慮することである。又結核に於いて、尿中Ca及びMgの排泄は食餌以外にも、種

種の因子即ち安静度、発熱、病状程度、外科療法等に支配されることが前報に明らかである。そこで次の如き出納試験を実施した。即ち本反応を指針として、軽症2例、中等症1例、重症3例計6例の結核患者を選んで、7日間に亘り毎日の尿・尿への無機塩排泄量を測定、この実験期間の中間3日間に亘って、1日量Na 240, K 42, Ca 64 及びMg 36, mEqを含有する総熱量2170 Cal.、蛋白質73gの一定食餌を与え、その前後に於いては血漿中無機塩濃度を測定した。その結果血漿中濃度は、前実験同様前後に於いて差を見出さず、又Na及びKの排泄量はほぼ摂取量と平衡を保つことが認められたが、Ca及びMgの排泄量は各症例に於いて差が認められた。ここにMgの排泄は必ずしも一定の傾向を示さないが、Caの尿中排泄量は、同一食餌を摂取した間でも、重症例では中等症・軽症例よりも少く、しかも糞便中及び総排泄量が重症例で最も多い傾向が認められた。V)〔総括〕1) 本反応の滴定法は、無機塩溶液並尿中のCa及びMg濃度に沈降法よりも密接な相関関係を有し、この反応を一つの指標として無機塩類にCa並にMg代謝をうかがい得られる。2) 重症結核患者に於いて、尿の膠質反応が減弱するのは、少くともある場合に於いてCaの尿中排泄が減少し、糞便中排泄が増加することを意味し、比較的軽症例に於いて本反応が増強するのはこの逆の現象の存在を意味すると解せられる。

107. 肺結核患者のエネルギー代謝に関する研究

(第1報 基礎代謝及動作別代謝率について)

安富一夫 (東京医歯大第一内科—指導教授柳金太郎)

肺結核患者の安静度、病態等と所要カロリーとの関係を決定する為に行った実験成績の内より、基礎代謝及動作別代謝率その他に就て報告する。実験は全て労研式瓦斯分析器を用い、本学附属医院入院中の肺結核患者を対象とした。1) 基礎代謝謝：健康と思われる医局員及看護婦13名を、早朝起床直後に測定した成績は、男+5.07%, 女+5.25%, 平均+5.2%であった。次に入院中の肺結核患者51名、男27名、女24名を、前同様に測定した成績は、36名、男22名、女14名が、+10%以内であり、+15%以上の者は4名、男女2名宛、であった。全例の基礎代謝率平均は、+6.84%, 男+5.25%, 女+8.65%であった。安静度別に観察すると、基礎代謝率平均は第4度+8.2%, 第3度+6.7%, 第2度+6.2%であった。病状別観察では、その平均は、軽症+8.3%, 中等症+6.1%, 重症+5.2%であった。病態別観察では、その平均は、増殖型+5.3%, 混合型+8.1%, 滲出型+8.7%であった。以上の成績よりみれば、結核患者の基礎代謝率の亢進度は僅かで、健康者のそれと差が無いようであるが、詳細に見ると、安静度、病状、病態により差があるように思われる。2) 動作別エネルギー代謝率：入院肺結核患者34名、男19名、女15名に、各自の生活時

間調査表を記入作成せしめ、これを集計し、各人の一日の動作及びその時間配分を知った。入院中の主要動作は、案外その種類が少く、大別すれば、立位、坐位、臥位であり、各体位別の動作は、立位では洗面、用便、歩行。坐位では食事、談話、雑用。臥位では静臥、ラジオ聴取、読書、談話、睡眠であった。以上の各動作別のエネルギー代謝率を測定した成績の平均値は、臥位では静臥0.14。ラジオ聴取及読書0.45, 談話0.28, 坐位では食事0.53, 談話0.43, 雑用0.67, 立位では洗面0.55, 用便0.81, 歩行1.2.であった。3) 消費カロリー：前述の時間調査及動作別エネルギー代謝率測定から消費カロリーを算出した。入院肺結核患者34名、男19名、女15名、に就て行った成績は、平均男1625 Cal・女1475 Cal.であり、労作指数平均は男14.25%。女15.64%であった。労作指数を観察すると、安静度別には、第2度8.3%。第3度14.9%。第4度17.1%であり、病状別には重症7.6%。中等症13.8%。軽症16.1%であった。病態別観察では、特に差異が認められないが、有熱者は指数が高い傾向がみられた。〔総括〕入院中の肺結核患者5名の基礎代謝率は、健康者のそれと大差ないが、詳細にこれをみると、病状、病態によって差があり、重症に低く、滲出型に高い傾向があるように思われる。入院生活中の生活制限は、立位と坐位の制限によってなされ、各動作の時間が短く、主に臥床時間が多く、その為に生活労作指数は、有熱時を除けば、一般に低い結果を得た。

108. 肺結核患者の尿中17ケトステロイドについて

三谷周三 (和歌山医大岩鷲内科)

肺結核と副腎皮質機能とは何等かの関連性があるかも知れないと考え、肺結核患者の尿中17-ケトステロイド排泄量を測定した。尿中17-ケトステロイド排泄値測定法は、日本内分泌学会第2回西日本地方会で報告した方法に従い、各年令群の棄却限界値以内を正常値、限界値を超えるものを高値及び低値とした。肺結核患者129名を4群に大別、即ち結核化学療法を行った群と行わない群とに別け、更に各々を開放性群と非開放性群とに分類した。即ち化学療法を行わない非開放性群16名中1名、開放性群16名中11例、化学療法を行った非開放性群46名中13例がそれぞれ低値を示した。これ等の測定値を正常人と比較すると一般に低い値である。又、化学療法実施の如何にかかわらず、開放性群は非開放性群より排泄値は明らかに低い。又、開放性群でも非開放性群でも化学療法を行った群は行わない群よりも排泄値がやや高い。以上各群の差を百分率から観察するに前者の差は後者の差より大である。尿中17-ケトステロイド排泄値は菌排出の有無にかかわらず、化学療法を行った群が行わない群より多いという興味ある事実を見出した。病巣の広さと17-ケトステロイド排泄値との間には特別な関係を見出せない。即ち、病巣が例え広くても17-ケトステロイド

排泄は低値か、又は低値に近い値を示すとは限らず、又1肺野のみでも依い値を示すものもあった。OMK反応と尿中17-ケートステロイド排泄値との関係は、低値を示した29例中OMK反応陽性22例(75.8%)、陰性7例(24.1%)、正常範囲内にあるが平均値を下まわる85例中、陽性31例(36.4%)、陰性54例(63.5%)、平均値を上まわる15例中陽性2例(13.3%)、陰性13例(86.6%)である。一般にOMK反応陽性者は陰性者に比し尿中17-ケートステロイド排泄値が低い。而してOMK反応は赤沈速度の増加する程、開放性の者程、病巣の広い程、そして又空洞を認める例程、然らざる者に比し陽性例の多い成績を得た。即ち尿中17-ケートステロイド排泄値は進行性及び開放性患者程、低値か又は正常範囲内にあるが、平均値より低いということである。肝機能検査と尿中17-ケートステロイド排泄値との関係を観察する為、肝機能検査として尿ウロビリノゲン反応、ブロームサルファレイン試験及びカドミウム反応(井上法)の3方法を実施したが、生理的範囲を逸脱したのがそれぞれ27.9、28.7、及び34.1%である。この生理的範囲を逸脱した例中、17-ケートステロイド排泄値が正常範囲内にあるが平均値を下まわるのが各々52.7、70.2、及び59.0%で、低値を示すのが各々33.3、27.0、及び31.8%である。又、3試験成績何れもが生理的範囲を逸脱した22例中、平均値を下まわるのが54.5%、低値を示すのが40.9%である。即ち、肺結核で肝機能障害ある者の尿中17-ケートステロイド値は正常範囲内にあるが平均値を下まわるか、又は低値の場合が多い。而して3試験成績何れも正常である64例中、17-ケートステロイド値が平均を下まわるのが58例、90.6%であり、肺結核患者では尿中17-ケートステロイド排泄値の低い場合が多い事は、すべて肝機能障害の結果であるとは断言出来ない。しかし、肝機能障害を認める場合の尿中17-ケートステロイド排泄値が低いという事は肺結核そのものと二次的に起った肝機能障害との何れもが原因であろうと思われる。尿量と尿中17-ケートステロイド値との関係は、健康男子では、ある程度尿量と平行関係を認め、女子では認めないが、肺結核患者では男女共に平行関係を認められなかった。人工気胸療法と17-ケートステロイド排泄値との関係は、人工気胸実施前、正常範囲内の17-ケートステロイド値は実施後2~3日間排泄値の低下を見、その後1~2~3日間で元に戻った。人工気胸療法4例に於ても同様であった。以上の諸成績から考えて肺結核患者ではある程度、下垂体皮質系に交調を認めるが、過半数は、尙機能が十分にあるものと考えられる。演者は肺結核患者129例の尿中17-ケートステロイド排泄値を測定し、若干の吟味を行った。

109. 実験結核症の栄養と副腎皮質に関する研究(第4報)抗結核剤との関係(その1)

大野松次・藤村義男・生江定夫・山田栄一 (国療長

野)

〔緒言〕われわれは前回までの研究の結果、栄養は副腎皮質機能に影響を与えるものである事を認め、栄養素の配分を異にし、熱量一定の食餌を与えた海猿の副腎皮質機能は高蛋白高脂肪食がよく、次いで高蛋白低脂肪食・低蛋白高脂肪食、低蛋白低脂肪の順に僅の差乍らも良好であり、結核感染海猿に於ても全般的には前者に比較すると、やや劣るも同様な傾向を示すものである事を知った。又、主要臓器の結核性病変も低蛋白低脂肪食が他の三者に比し強く、他では著しい差を認めなかった。これ等は既に報告して来たところであるが、今回は前回と同様にした実験結核海猿に抗結核剤を投与した場合の副腎皮質機能並びにこれと栄養、結核性病変との関連性を検討する目的で本実験を行った。〔実験方法〕健康海猿40匹を使用し、非治療、治療の各20匹の2群に分った。又これ等の群を各々A. B. C. D. の4群に分ち、いずれもRömer氏原法に従ってTuberculin反応陰性なる事を確めてから、82~84 Calの高蛋白高脂肪食(A)、高蛋白低脂肪食(B)、低蛋白高脂肪食(C)、低蛋白低脂肪食(D)の食飼を以て12週間飼育した。第2週目に人型結核菌H₃₇Rv株0.05mg(乾燥菌量)を各海猿の皮下に接種した。治療は接種第4週目より開始し、動物一匹についてStreptomycin 10mg, INAH1mg, 併用連日皮下注射し、その後8週に渉り各群の症状、体重の推移を観察した。終了後利耶的に屠殺し肺、肝、脾、副腎、リンパ腺の結核性変化を肉眼的及び組織学的に調べ、一方副腎についてはその重量測定後10%中性Formalin固定し、Cabowax及Paraffin包埋しHämatoxylin-Eosin染色、SudanIII染色、Schiff反応、Sultz反応、複屈折性、自働螢光性、Azeton溶解性を検し、Dempsy, Deane等によるKetosteroids証明法により副腎皮質機能の総合判定を行った。〔成績〕①非治療群は低蛋白低脂肪食(D)群のみ実験開始時よりみて体重の減少が明らかである。他は一般に増加傾向を示している。これに比較し、治療群は治療開始より体重の増加が著明であった。②副腎重量は治療群は非治療群に比し各群とも明らかに大であった。③副腎皮質の組織学的所見は各群とも著しい差がなく、特に細胞の肥大又は萎縮の所見は認められずその差は明瞭ではなかった。④皮質Ketosteroids物質は絨毯層は非治療、治療共に陽性であり、束状層に於て陽性は治療各群のみ陽性で非治療各群では陰性であった。網状層は非治療、治療の両群共に陰性であった。⑤Ketosteroids顆粒は比較上治療群が細且密であり、両者共に低蛋白低脂肪食(D)群が最も大且つ粗であった。⑥主要臓器の結核性変化は非治療に比較し治療群は肺、脾に軽微であったが、治療群に於ても低蛋白低脂肪食(D)群は結核性変化が肺に認められた。〔結論〕以上の成績より副腎皮質機能を総合判定するに、治療群

は非治療群に比し良好であり、この事は結核感染によって低下した副腎皮質機能を回復し、その機能の程度は感染せしめない海猿のそれに優る如き結果を得た。各食餌群間の比較では低蛋白低脂肪食群のみが他よりやや劣る成績であって、他の三者間に於ては認むべき差がなかった。主要臓器の結核性病変は非治療、治療群とも比較上低蛋白低脂肪食群にやや多く認められた。又、末状層の Ketosteroids 物質が非感染海猿には認められ、感染海猿には認められず、感染海猿に抗結核剤を投与すると又認められた。(本研究は厚生省の治療研究費によつたものである。)

110. 肺結核患者喀痰の alkali-phosphatase と Ca 量, 総窒素量

松永勝彦 (国療銀水園)

肺結核患者喀痰の化学成分については諸家の報告が多い。演者もまたここ数年来蛋白量, Ca 量, alkali-phosphatase について報告して来たが、この度総窒素量を測定し, alkali-phosphatase と Ca 量及び G-N 量との関係を調べたので報告する。検査材料は国立療養所銀水園入院患者喀痰とし、入院患者中軽症, 中等症, 重症よりそれぞれ16, 18, 17名を選び、同一患者の喀痰について同時に Phosphatase, Ca 量, G-N 量を測定したものである。尚、病状別は米国式分類に準拠した。〔実験方法〕先ず alkali phosphatase は早朝喀痰二カ宛を取り、直ちに aceton-alkohol 中に投入し、数回液を取り換えながら2日間固定した。次いでソェロイゲン包埋し7 μ の遊離切片とした。切片は上, 中, 下の三層に分ち5~6枚とした。この切片を武内, 前田の血球 phosphatase 検出法に準拠して染色検鏡した。この判定は大島氏に準じて強陽性, 中等度陽性, 弱陽性, 疑陽性の四群に分けた。(卅)強陽性は細胞原形質並喀痰粘液部に強度の黒褐色着色がおき細胞自体は黒染し、核の判別に困難を生ずる様な場合、(++)中等陽性を、喀痰粘液部及び細胞原形質に黒褐色又は黄褐色の着色を見核の判別容易な場合とし、(+)弱陽性を細胞原形質並粘液部に軽度の着色を見る場合、(±)疑陽性を対照群と着色の程度に、大差なきものとして区別した。Ca 量の測定は、早朝喀痰 1c. c. を正確に秤取し白金坩堝中で完全に灰化せしめ有機物をことごとく除去した。しかして10%塩酸を加え塩化カルシウムの形とし、これをアンモニアで中和弱アルカリ性とし、蔭酸アンモニアを加え、蔭酸塩として沈澱せしめ、沈澱を稀硫酸で溶解、定期過マンガン酸カリで滴定、定量したものである。総窒素量については早朝喀痰を 1c. c. 正確に秤取し濃硫酸で酸化、早野式ミクロケルダール器により法の如く蒸溜定量したものである。尚、喀痰の採取は最も注意深く行い、唾液その他の夾雑物をことごとく除去、実験は各例共5回以上行い正確を期した。〔実験結果〕まず喀痰中の G-N 含量であ

るが、第1表は病状別に見た G-N 量を示している。軽症例で、150mg/dl 以下の比較的少量の者は9例となり250mg/dl 以上の多量の例は僅に1例を示すに過ぎない。この症例の平均値は153.4mg/dl で軽症例の過半数は150mg/dl 以下であった。中等症例では、その平均値は199.2mg/dl で軽症例よりやや増加を示している。この症例で、150mg/dl 以下の含量は軽症例よりやや少く、7例であるが、250mg/dl の含量では4例と増加する。重症例ではこの傾向著明であって、150mg/dl 以下では僅に3例に過ぎないが250mg/dl 以上の群では9例となり、その平値も224.7mg/dl を示している。この表より喀痰中の G-N 量は病状の進行につれて増加する。又個々の症例で見れば巨大空洞若しくは多数空洞は例外なく、G-N 量の増加を示し、膿性痰は粘液痰より含量多い。次いで第2表は軽症例のみについて見たもので、alkali-phosphatase では強陽性のもの1例, 中等度陽性4例, 弱陽性のもの9例, 疑陽性2例となっている。私は alk. phosph. は軽症のものは反応弱く、重症のもの、特に滲出傾向の大なるもの程反応が強くなっていることを昨年度に発表した。今回の研究でも同様な結果を生じている。この phosph. と同一症例について、Ca 量, G-N 量を調べたが、反応強陽性の1例は G-N 量は266mg/dl で多量を示すが Ca 量は17.5mg/c. c. で比較的少い。中等度陽性4例の平均 G-N 量は200mg/dl, Ca 量は21.2mg/c. c. となっている。弱陽性9例の平均 G-N 量は144mg/dl で Ca 量22.7mg/c. c. を示し、疑陽性2例では G-N 量92mg/dl, Ca 量27.5mg/c. c. となる。即ち、軽症例においては phosph. 反応強くなるに従い平均 G-N 量を増加しているが、平均 Ca 量は減少の傾向を示す。然し、表示の如く、その平均値においては、G-N 量と phpsph. 反応とは平均し、Ca 量とは逆比となるが個々の症例については必ずしも一致しない。第3表では中等症例における P-反応, G-N 量, Ca 量を比較したもので、P 反応(卅)6例の平均 G-N 量242mg/dl, 平均 Ca 量17.35mg/c. c. (++)7例の平均 G-N 量207mg/dl, 平均 Ca 量24.4mg/c. c. , (+)4例の平均 G-N 量147mg/dl, 平均 Ca 量25.17mg/c. c. (±)1例の G-N 量112mg/dl, Ca 量24.7mg/c. c. を示している。第4表は重症例に於ける p 反応と G-N 量及び Ca 量を比較したもので、P 反応(卅)8例の平均 G-N 量275mg/dl, 平均 Ca 量13.3mg/c. c. (++)7例の平均 G-N 量232mg/dl, 平均 Ca 量11.8mg/c. c. (+)2例の平均 G-N 量113mg/dl, 平均 Ca 量15.8mg/c. c. となる。第5表は病状別によらず P 反応の反応程度によって集計したもののだが、(±)の平均 G-N 量, 98.3mg/dl, 平均 Ca 量26.6mg/c. c. , (+)の平均 G-N 量222.4mg/dl, 平均 Ca 量34.7mg/c. c. (++)の平均 G-N 量, 210.3mg/dl, 平均 Ca 量21.2mg/c. c. (卅)の平均 G-N 量264mg/dl, 平均 Ca 量

15.4mg/c. c. を示し、P 反応強陽性と疑陽性の間には明らかに G-N 量は平行し、Ca 量は相反している。

111. ハイツ氏小体より見たる結核患者血清中の有毒物質の発現機転に関する実験的研究

吉田秀雄・橋本清 (京府立医大館石内科)

結核患者血清中に有毒物質の存在する事は組織呼吸、組織培養、赤血球直径、ハイツ氏小体(以下ハ氏小体)等教室従来の研究により既に明らかなるところであるが、私達は該有毒物質の発現機転を究明するためハ氏小体試験管内形成促進法を用いて吟味を加えた。旧ツベルクリン、結核菌培養液、結核菌水溶性成分、健康肺浸出液、結核肺浸出液が試験管内赤血球に対して有毒作用を現わさない事は、私達が既に報告したところであるが、今回は家兎を用いて動物実験を行い、結核患者血清の有毒物質の発現機転をかなり明らかにする事が出来たと信ずるのでここに報告する。先ず H. 37 R. v. 株の結核菌を約 40 日間ソートン培地に培養後、100°C 1 時間蒸気滅菌してその 15c. c. (結核菌約 0.7g 含有) を 2 日間連続筋肉内注射する時、ハ氏小体は注射前 25% が 5 日後 185% に増加し、赤血球数は約 100 万減少する。又、上記培養液の菌体を除去した同量を注射する時、ハ氏小体は注射前 27% が 3 日後 175% に増加し、赤血球数は約 100 万減少する。また上記の如く培養した結核菌体のみ約 1.4g 注射する時、ハ氏小体は注射前 38% が 4 日後 131% に増加し、赤血球数は約 70 万減少する。旧ツベルクリン 5 倍稀釈液 5 c. c. を 2 日間連続筋肉内注射する時、ハ氏小体は殆んど不変であった。また健康家兎肺(約 4~5g) 浸出液を注射する時、ハ氏小体は注射前 19% が 2 日後 99% に増加する。肺結核患者肺病巣(約 1.5~3.5g) 浸出液を注射する時、ハ氏小体は注射前 29% が 3 日後 185% と増加し、赤血球数は約 30 万減少する。又、肺結核患者の肉眼的に正常なる部分の肺(約 2~4.5g) を注射する時、ハ氏小体は注射前 17% が 1 日後 44% とわずかに増加する。以上よりハ氏小体を基調とする時旧ツベルクリンは毒性を有せず、結核肺組織には所謂肺臓毒以外の有毒物質を含有し、また使用材料の量的関係並に赤血球減少率を考慮に入れるならば、結核肺組織の毒性は結核菌体内・外毒素の毒性よりは大きく、又、結核菌体内毒素並に体外毒素は互に毒性を相加する作用がない事がわかる。次に結核患者に肝機能障害の存在する事は既に知られた事であるが、肝機能障害等が如何に有毒に作用するかを知るために四塩化炭素、猫いらず、墨汁投与により解毒機能障害を起してハ氏小体を測定するに、四塩化炭素 0.3c. c. /kg 1 回皮下注射する時、ハ氏小体は注射前 26% が 3 日後 124% と増加し、猫いらず 0.025g/kg 1 回経口投与する時、ハ氏小体は注射前 30% が 3 日後 123% と増加し、4% 墨汁 4 c. c. /kg 7 日間連続静脈内注射する時、ハ氏小体は注射前 31% が 6 日後 127% と増加する。以上より、肝

機能障害あるいは網内系填塞もまたハ氏小体より見ると可成り赤血球に有害に作用する事がわかる。次に肝障害時に結核菌体内・外毒素、旧ツベルクリン並に肺臓毒の毒性が如何に増強せられるかを知るために、四塩化炭素肝障害家兎に H. 37 R. v. 株の結核菌培養液 15c. c. (死菌約 0.7g 含有) を 2 日間連続筋肉内注射する時、ハ氏小体は注射前 26% が 2 日後 105% と増加する。これは健康家兎に結核菌培養液同量を注射した時の増加よりもやや少く、又、健康家兎に四塩化炭素のみを投与した時とはほぼ同率である。又四塩化炭素あるいは猫いらず肝障害家兎に、旧ツベルクリン 5 倍稀液 5 c. c. を 2 日間連続筋肉内注射する時、ハ氏小体はそれぞれ注射前 17% が 3 日後 98% 並びに注射前 27% が 3 日後 107% に増加する。これは健康家兎に四塩化炭素あるいは猫いらずのみを投与した時とはほぼ同率である。又、四塩化炭素あるいは猫いらず肝障害家兎に健康家兎肺(約 4~5g) 浸出液を注射する時、ハ氏小体はそれぞれ注射前 31% が 5 日後 83% 並びに注射前 28% が 2 日後 84% に増加する。これは健康家兎に四塩化炭素あるいは猫いらずのみを投与した時よりやや低く、又健康家兎に健康家兎肺浸出液を投与した時とはほぼ同率である。以上より結核菌体内・外毒素並に肺臓毒の毒性は、四塩化炭素あるいは猫いらず等による急性肝障害が存在する時にも増加せず、又、旧ツベルクリンにかかる肝障害の存在する時にも毒性を現わさない事がわかる。以上を総括すると結核患者血清中の有毒物質はハ氏小体より見て結核病変組織の有毒性崩壊物質に負うところが最も大であり、結核菌体内・外毒素もまた大きな影響をもち、肝機能障害も多少関与しているものと考えられる。しかるに旧ツベルクリンはハ氏小体より見て毒性を全く示さず、又、四塩化炭素あるいは猫いらず等による急性肝機能障害は結核菌体内・外毒素並に肺臓毒の毒性を増加しないという事が分る。

112. パス血中濃度に及ぼすイルガピリンの影響(第 2 報)

安永正 (九大桶内科)

〔緒言〕 ストマイ発見以来、結核の化学療法剤が次々に用いられているが、その中でパスは副作用も比較的少く、耐性も遅く、最も安心して用いられて来た。然し副作用が少いといっても 1 日 10g という大量なので何等かの障害を来すに到る。イルガピリンは毛細管の抵抗力を増大し、透過性を減少させるのでこれが併用ではパス少量使用で血中濃度を高め、且つ、持続時間を延長せしめて、副作用防止と解熱消炎の目的が達され、有熱有痛の結核患者の場合にも極めて有益ではないかと考え、パス血中濃度に及ぼすイルガピリン経口投与の影響を検討したので、以下動物並びに臨床実験に就いて報告する。〔実験方法〕 実験動物は家兎、主として雄の体重 2.5~3.0 kg を用い、臨床では主として結核患者を対象とした。パ

スナトリウムとイルガピリン錠剤(1錠0.25g含有)を使用。津田試薬による呈色反応を教室山崎の方法、並びに Morris の方法でパス血中濃度を測定した。動物ではパス経口投与前に採血。後30分あるいは1時間。1時間毎に約10時間前後迄耳静脈より採血した。尚、出来るだけパスを同一条件のもとに同一家兎に与えてもその動物の体内の生理的諸条件の差、殊に新陳謝の高低や胃内容、腎の排泄機能等によりパスの吸収排泄は自から差のある事は考えられるが故に、同一家兎で薬物投与の間隔を1週間以上置き、前回投与の薬物のパス測定値への影響のないようにし同時間同時間隔測定方法並に実験前12時間絶食も同一にした。パス2gは浄水約10ccに溶解し投与。イルガピリンは粉末にしてその中に懸濁液として投与した。投与方法は総てネラトンカテーテルに依る。臨床実験は主として結核患者で病状、性別を無視した。経口投与前に採血。以後1時間毎に約8時間前後迄肘静脈より採血。出来るだけ同一条件に置いて前述べの如き生理的諸条件の差、結核の重篤度等、個人差が認められるので、前日午後よりパス服用及び検査当日の朝食を禁じ、昼食は一定時に定量を与え、同時間同時間隔でパス測定を行った。パス4gは約150c. c.の微温湯と共に与え、イルガピリンは粉末としてパスと同時に混和で服用せしめた。〔動物実験成績〕パス2gを単独投与すると平均2~3時間にして最高値に達し、以後は比較的急峻に下降して6~7時間にして漸次消失する。パス2gとイルガピリン1錠 $\frac{1}{2}$ 錠 $\frac{1}{4}$ 錠同時経口投与では最初より濃度が急騰。緩慢な上昇を示し3~4時間にして最高濃度に達し、以後は極めて緩慢な下降状態で8~9時に到るもパス2g単独投与より尙相当高度の血中濃度と、持続時間の延長とが認められた。また、イルガピリン経口投与減量に依り濃度及び持続時間の低下が認められた。イルガピリン1錠を一定にしてパス3, 2, 1g同時経口投与すると前述同様にパスの量の多い程高濃度と持続時間の延長が認められる。パス2g, 投与前, 2時1時同時にイルガピリン1錠を投与して置くと、2時1時同時の順で最高濃度に早く達し、パス血中濃度が早くより保持されていた。〔臨床実験成績〕パス4g, 10g, 単独投与の各5例の平均濃度を総アミン遊離アミンに分けて図示した。いずれの場合も空腹時投与では、最初の1時間目より最高濃度に達して順次比較的急降下を示して消失する。以上を対照とした。パス4gイルガピリン $\frac{1}{2}$ 錠同時経口投与すると総アミン遊離アミン共に4g単独投与より濃度及持続時間が僅かに増すのみであった。パス4g, イルガピリン1錠を同時経口投与すると、前同様にして2倍前後の血中濃度並びに持続時間の延長を見た。パス4g, イルガピリン2錠同時経口投与すると前同様2倍以上の濃度、持続時間の延長を期待出来た。パス3gとイルガピリン1錠を同時経口投与すると前同様にして持続時間

は著明に延長するが、濃度は僅かに増すのみであった。パス2gとイルガピリン1錠を同時経口投与では、4g単独に比すと濃度は低い急降下を示さず、持続時間が僅かに延長するのみであった。〔結辞〕動物並びに臨床実験によりイルガピリンはパス血中濃度を高め、かつ、その持続時間を延長せしめ、使用量の減量、解熱、鎮痛の目的を達し得られて、菌に対する耐性防止に有効に利用し得るであろうと思う。尚、本剤のこの作用機転も今後更に追求。あわせて作用類似薬剤のアドレノクロームモノセミカルバゾン等、併用の場合にも検討を加えたいと思う。

〔追加〕 PAS血中濃度に及ぼす制酸剤の影響

五味二郎 (慶大) 富田安雄・小原正夫 (ベトレームの園)

PAS 製剤の投与にあたり胃腸障害を軽減する為、珪酸アルミニウムその他の制酸剤と共に服用される事があるので、これ等の制酸剤と併用した場合に、PAS 血中濃度に及ぼす影響を検索した。血中濃度を測定したものは成人10例で測定回数は40回である。実験方法は肺結核患者に、PAS—Na 4g を単独投与した場合と、重曹3gを併用した場合と、次で珪酸アルミニウム1.5gを併用した場合と、「ファイナリン」2錠を併用し、同一例に1週間間隔で投与して比較した。授血は何れもパス服用後1時間、2時間、4時間、6時間に行い、血清中遊離のパスの濃度を根来氏変法で測定し、パラアミノサリチル酸としての値を求めた。実験成績は個人差はあるが、全時間を通じPAS—Na 単独投与が最高値を示し、重曹、珪酸アルミニウムの順で「ファイナリン」が最低値を示した。代表的個人例を挙げると、第2表の如くPAS—Na 単独投与が最高値を示し、制酸剤併用の場合はPAS—Na 単独投与より全ての時間に低い値を示した。平均値を示すと第3表の如く、これを図示すると第4表の通りであり、PAS—Na 単独投与が他の制酸剤併用の場合よりも全時間を通じ最高を示した。結論として以上の如くPAS—Na の投与にあたり、制酸剤を併用するとPASの血中濃度も低下し、単独投与の場合と平行の下降を示した。

113. 胃液中の各種抗結核剤濃度及びその培養に与える影響

操垣道・光富慎吾・間仁磨・山田生郷 (九大第一内科)

肺結核の化学療法経過中に胃液培養が行われているが、胃液中に含まれる抗結核剤の濃度及びそれが結核菌の発育に与える影響については詳細な報告をみないので、われわれは胃液中の SM, INAH, PAS の濃度及びその胃液培養に与える影響を検索した。〔実験方法及び成績〕実験に用いた胃液は総て採取後直ちに遠沈して得た上清を使用した。A. 胃液中の諸抗結核剤の濃度 1) SM 濃度測定には鳥居、川上氏のメチレンブラウ重層法

を用いた。予備実験により胃液の pH は 4.0 から 8.4 までは阻止帯に影響を与えず、又、対照の SM 稀釈用 0.85% 食塩水は pH 7.0~8.0 が適当であることを知ったので、われわれは 10% 炭酸ソーダで pH を 6.8~7.2 の間に補正して、胃液採取後 1 時間以内に重層し、基準液は pH 7.0 の 0.85% 食塩水で SM を溶解した。SM 注射後胃液内 SM 濃度の時間的経過は、1 時間でかなり高まり、2 時間で最高に達し、3 時間でも尙高度に認められる。依って SM 投与を受けている肺結核患者の胃液を SM 注射後 2 時間目に採取してみると、一般に 0.97/cc のものが最も多く、1.0 から 1.77/cc 程度のものがかなりに見られ、最高 7.17/cc に達したのももあった。2) PAS の定量は津田試薬による比色法を行った。PAS は PAS-Cal を用いたが、15% 塩酸 1cc を加えた後室温に放置し 30~40 分で吸光度が最大になる事を知り、15% 塩酸 1cc を加えた後 40 分放置し、他は型の如く処理し測定した。胃液中 PAS 濃度を PAS-Cal 4.0g 投与後 1, 2, 4 時間目に採取して測定してみると、50~3007/cc 程度を示すもの 4 例、2~67/cc 前後のもの 4 例で、4 時間後には 7 例が 2~87/cc 程度となるが、1 例では 807/cc を示したものがあり、かなりの個人差が見られる。PAS-Cal 投与 10 時間後の胃液では 0~107/cc 程度であった。3) INAH 濃度測定には Kelly & Poet 法によった。INAH 0.3g 投与後の胃液中濃度は、2 時間後で 1~67/cc 程度で、7 時間後でも尙 17/cc 程度であった。0.1g 内服 2 時間後には 27/cc 程度で、4 時間後にも尙認められるが、何れも個人差が甚しい。又 0.3g 内服 10 時間後では大体 0.57/cc 程度であったが、1 例に於ては 87/cc のものもあった。B. 結核菌胃液培養に対する諸種抗結核剤の影響：健康人胃液に人型結核菌 H_3R_v 菌液を浮遊させたものに薬液濃度が 0.1~8.07/cc になるように薬液を加え、直後、室温放置 1, 2, 3 時間後に定量培養を行い、20 日後に集落数を算定し、薬剤を含まない直後培養の対照との百分比を出した。1) SM に就いては、余り顕著な差は認められなかった。2) PAS-Cal に就いてみると、直後では 0.127/cc のものでも 80%、8.07/cc では 20% 前後に減少し、3 時間では 0.127/cc でも 1.0%、8.07/cc では 0 となっている。3) INAH についてみると、各時間を通じて 4.07/cc 以上では殆ど 0 となっている。0.12~27/cc の間では、30~70% 程度に減少した。〔結論〕1) 胃液中に排出される SM は注射後 2 時間で最高となり、17/cc のもの最も多く、107/cc 以上に達する場合もある。PAS-Cal、INAH では個人差が甚しく大で、比較的低濃度のもので甚だ高濃度を示すものがある。PAS-Cal では 4g 内服後 2~4 時間で 3~87/cc を示すものが多いが、中には 1007/cc 以上のものもある。尙 10 時間後にも 5~97/cc を示すものがあった。INAH は 0.3g 内服後 2 時間で 2~67/cc、7 時間でも 17/cc 程度

見られ、10 時間では 0.37/cc 程度で 1 例では 87/cc をみた。2) 培養に対する影響については、SM では 1 時間後で 17/cc 程度ではあまり顕著な影響は認められなかったが、PAS では、直後培養 0.127/cc で 80%、87/cc で 20% となり、3 時間後培養では 0.127/cc で 1.0%、87/cc で 0 となる。INAH では各時間共 47/cc 以上の濃度では 0 に近く、0.12~27/cc の間では 30~70% 程度に減少した。要するに結核菌胃液培養に際しては、抗結核剤投与は少くとも、前日より中止し、然も胃液採取後直ちに培養すべきである。

114. 吉田氏反応の本態に関する研究

八田次郎 (国療清水園一所长中村京亮)

結核の活動性診断に応用される吉田氏反応は、昭和 6 年吉田善晴氏によって発表され、その後多数の学者により追試され、臨床的価値あることが確認されたが、本態については不明のままとなっている。私は本反応を追試すると共に、その本態に関して検討を試み些か知見を得たので、ここに発表する。始めに吉田氏反応の実施方法を述べると、弱毒性結核菌製剤 AO 1 号を体重 50kg に対し 1cc の割に皮下注射し、注射前及び注射後 30 分毎に 2 時間までの白血球数を算定し、注射後白血球数の減少するものを陽性、然らざるものを陰性とし、陽性を更に白血球の減少度及びその型式より、強(卅)中等(廿)弱(十)の三種に分けた。私は簡便法として注射前と注射後 1 時間の白血球数を算えたのみで以上の判定を行ったのであるが、原法とはほぼ同様の結果を得ることが出来た。(図 1) 抑よ吉田氏反応陽性という現象は、一過性白血球減少症に外ならない。而してこの減少症に最も関係のある細胞は好中球である。(表 1) 次に健康者及び肺結核患者計 68 名の皮膚にカンタリジン水疱を形成せしめ、その中に滲出してくる細胞に就いて検討を加えたところ、時間の経過に従って細胞数は増加する。而してこの増加率と肺結核病型との間には一定の相関関係が見られた。(図 2) 水泡内に滲出してくる細胞は主として好中球であり、時間の経過に従ってその他の細胞も僅かに増加している。(表 2) 以上の事実より私は、カンタリジン水泡中に滲出してくる細胞も、吉田氏反応陽性時に減少を示す細胞と共に、主として好中球である事を知り得たので、更に次の如き実験を試みた。即ち、水泡形成せる患者につき、本反応を併せ行い、水泡内滲出細胞の変化を観察してみたところ、図 3, 4, 5, 6 に見られる如く、本反応陽性時には水泡細胞数の増加は一時阻止されるが、陰性の場合には、かかる現象は認められない。即ち流血中の白血球の増減に一致して、滲出細胞数が増減する事が明かとなった。このことより、本反応陽性時に於ける一過性白血球減少症は、カンタリジン水泡に於ける実験より推意して、流血中より皮下軟部組織への移行ということよりも、他の臓器の組織へ一時的に移行した

ものであろうということが推測される。そこで私は肺切除術患者50名に就き、術前及び術後に吉田氏反応を行ったところ、次の如き結果が得られた。(±)→(-)13名(26%)(+)→(-)26名(52%)(+)→(+)8名(16%)(-)→(+)3名(6%)。即ち、結核性病巣の除去によって(-)となったものが39名(78%)依然として(+)に停っているか、新に(+)に進展したものが11名(22%)であった。而して、この後者については病巣の残存、新病巣の展開、あるいは陽結核、腎結核等肺外結核の存在等を思わせる者があった。当園の布田は、成形術後あるいは化学療法後に本反応が陰転することを報告したが、その陰転率は切除の方が遙に高いようである。以上の事実から私は、吉田氏反応陽性なる現象は結核病巣と密接なる関係を持ち、且つ炎症部位への白血球の集結を推定しているが、これは今後の研究に待ちたい。

115. P³² 附帯結核菌に関する研究 (第2報)

田坂定孝・吉植庄平・内藤聖二・熊谷次男 (東大田坂内科) 荒岡弘・長野武正 (いすず病院) 大竹昭 (公衆衛生院)

P³² 附帯結核菌の動物体内侵入によって惹起せられる生体内の病変と発熱の関係をしらべるため、主に臓器内分布を中心とした検討を行った。I. [実験方法] i) 供試動物 主として体重平均2000gのウサギ、一部海猿(平均300g)を用いた。ii) 供試菌株 強毒菌 H₃₇Rv を P³² 含有ソートン培地に培養し、種々の時期に菌体採取し充分洗滌、乾燥後 5mg/c. c. ~15mg/c. c. の均等菌液を調製した。iii) 培地 ソートン培地の K₂HPO₄ 含有量を 0.5g, 0.1g, 0.05g, および含まぬ4種類に分けて調べ、P³² は種々の時期に投入し、投入量は培地 1c. c. 当り 2~7μc とした。iv) 菌体の分割に関する実験 P³² 附帯菌を Anderson の方法で各分割にわけ、その各分割による発熱試験を行った。v) 体温測定方法 固定せず、自然の位置で直腸温を測定した。vi) 臓器の菌体分布測定 体温測定終了後、直ちに空気栓塞で殺し、各臓器 100mg 宛を湿式灰化して計測した。又同臓器を 0.5g 採取し、4.5c. c. の蒸溜水を加え、乳鉢内でエムulsion として、その 0.1c. c. を小川培地に培養し、4週間判定を行った。vii) 自律神経遮断剤 Chlorpromazine hydrochloride (CPH) を 5mg ウサギの耳静脈より注入した。海猿は多く筋注で行った。II [実験成績] i) 培養成績 発育状況は勿論 K₂HPO₄ 含有量 0.5g > 0.1g > 0.05g の順で、菌体計数は逆に 0.5g < 0.1g < 0.05g の順であった。いずれの培地でも 1週毎に菌体採取し、計数を比較すると第3~4週が高値を示し、第7週以後は少い。そこで附帯菌を得るためには K₂HPO₄ 含有量 0.05g 培地に P³² を投入し、第3~4週の菌体採取して発熱試験に用い、菌体分割を得るためには菌量の点から 0.5g 培地を用い、採取した菌体は Anderson の方法

で分割を得た。ii) 動物実験 菌体分割による発熱試験ではあまり著明な発熱は認められなかった。次に P³² 附帯菌を 5-15mg 静注して、発熱の状況を比較したが、菌量の多い群は体温の上昇が急激であり、注射 4~6 時間後の発熱最高時に殺して、臓器分布との関係を調べたが、当然肺、脾、肝等に最も多く、臓器重量については、特に下垂体、副腎、脾等に未だ一定の変化はみとめられない。CPH 5mg を 2回、4回、および 9回静注後 P³² 附帯菌を 15mg 静注してその発熱の様相を調べ、臓器分布との関係をみた所、CPH 4回、および 9回注射ウサギは、2回注射および対照ウサギに比して菌体分布は少く、かつ発熱は 4回および 9回注射ウサギにおいて、菌体注射後むしろ体温の上昇を示し、副腎に分布はみとめず、菌体分布量と発熱との間に必ずしも関係がみられなかった。又 P³² 附帯菌感染ウサギで発熱した時期に ACTH 5mg 筋注 2回、CPH 5mg 静注 3回行って、その後の発熱の状況を調べたが余り影響はみられなかった。更に CPH 5mg 静注して、約 1時間後に P³² 附帯菌 15mg 静注を行うと、明らかに結核菌による発熱は数時間抑制されるが、ここで ACTH 5mg 筋注ウサギに上記同様の実験(即ち CPH、および P³² 附帯菌静注)を行うと、CPH による発熱抑制効果は ACTH により減弱され、所謂発熱し易い傾向を示した。菌体の臓器分布は CPH 前処置のみの場合、上記の成績(CPH 頻回注射による実験)と同じく肺、脾、肝等において減少していたが、ただ副腎の分布が対照と同程度であり、ACTH 前処置ウサギではむしろ多い値を示した。又この実験における下垂体、副腎等の重量に変動の見られることもあるが、組織学的検索とあわせて検討の上報告する。尚、全実験を通じて臓器放射能計測と臓器定量培養成績とは、必ずしも測定値が一致しなかった。III [小括および結論] i) P³² 附帯菌体分割による発熱はあまり顕著でない。ii) P³² 附帯菌による発熱時の主なる菌体分布臓器は、肺、脾、肝である。これら各臓器への時間的分布の変動と発熱との関係を調べる必要がある。iii) CPH 頻回注射ウサギに P³² 附帯菌を注射した所、菌体の臓器分布の少いにもかかわらず、体温の上昇を示した。iv) CPH 前処置(静注 1回)により P³² 附帯菌の発熱は抑制され、かつ臓器分布は、肺、脾、肝においてやや減少していた。又、ACTH および CPH 前処置では発熱抑制の程度は減弱し、菌体の臓器分布については副腎の分布のみは CPH 前処置で必ずしも減少しなかった。v) P³² 放射能計数と臓器定量培養成績とは必ずしも測定値が一致しない。この事は P³² 附帯菌の生体内運命について再検討する必要があることを示すものであろう。

〔質問〕 谷淳吉 (国療刀根山病)

1) P³² 附帯菌分割注入により惹起する発熱の現象というものとは non-label の分割注入の場合と異なるかどうかと

いうことを考えて実験されたわけか。それとも P³² 附帯分割の各臓器における分布乃至はその turn-over より発熱との関係をしらべようとしたのか。P³² を用いなければならぬ理由が諒解し難かったのでおたずねする。

2) 注入 P³²-activity の何%程度が、各臓器に於て recover されているか。

〔回答〕 1) 菌体分割に関する発熱試験と臓器分布の関係は P³² 附帯についてのみ行ったので、これが非附帯分割との差については述べなかった。P³² 附帯分割では必ずしも著明な発熱が得られず、一定量の注射でゆるやかな体温の上昇をみとめ、これについては更に充分な検討を要するが、発熱の著明な例について観察を要するため、P³² 附帯生菌を用いて得た結果のみについて主に述べた。2) P³² 注入時の臓器計数(毎分単位重量)のみを示した。

116. 切除肺の細菌学的研究(第2報)特にその形態と培養とについて

古城雄二・国越宇市・中川保男・工藤禎・篠原穉明
(国療清瀬病)

昨年の本学会にて、切除肺の細菌学的研究について報告したが、その後更に研究を重ね、183病巣の検索を行い、次の知見を得たので報告する。切除肺より病巣を無菌的にとり塗抹標本を作り、チール戸田染色並びに、螢光顕微鏡で検査した。培養は8週間の成績であるが、目下更に長期培養観察中である。先ず59例について培養方法を検討した。即ち蒸溜水で乳状とした病巣を、1%小川、岡・片倉、キルヒナー各培地で、又、アルカリ処置したものを3%小川培地で培養したが、これら相互間に有意の差は認めなかった。次に、病巣内結核菌発育阻止物質を考慮し、病巣を洗滌したものと、無洗滌のものとを、それぞれ小川、キルヒナー各培地で培養したが、両者の間に差異は認めなかったが、例数が少いので、更に検査を続行している。病巣内結核菌の検出率は、培養陽性(以下K(+))と略記)例は48.1%、塗抹陽性培養陰性(以下G(+))K(-)と略記する)例は33.3%で、この菌の生死に関する問題は今尙未解決であり、この点を解明する一段階として、主としてG(+))K(-)例について検討した。結核診定から切除迄の期間をみると、この期間が長くなるほど、K(+))例が減少すると共に、G(+))K(-)例が増加する傾向を示すものようである。手術直前に、喀痰の連続培養を行い、術前排菌の有無と病巣内結核菌検出とを比較したが病巣内結核菌K(+))例が、術前排菌群に多いことは容易に首肯し得るが、非排菌群に於ても35.4%あり、且つ後者にG(+))K(-)例が40%もあった。われわれの症例では、術前に、虚脱、化学療法等を行っているものが大多数であり、それらとの関係をみるに、虚脱療法の有無については有意の差は認めなかったが、そのうち、気胸群では1年未満のものと、3年以上

のものとは推計学的に明らかに後者に於てK(+))例が減少していた。又、化学療法は長期間行くとK(+))例は少く、G(+))K(-)例は有意の差を以て増加している。以上、術前の諸条件の他、病巣の病理所見との関係は、被包乾酪巣内の結核菌は、K(+))例とK(-)例とは各々約半数であったが、このうちG(+))K(-)例は40.5%であり、而も病巣の軟化と共に増加の傾向がある。空洞からの検出率はK(+))例は67.5%に対してG(+))K(-)例は21.6%にすぎなかった。次に、病巣内結核菌が群集して特異な形状を呈することは、前回にて述べたが、更に菌の形状から、菌束型、桿菌型、中間型、短桿菌型、塊型、顆粒状型に分類を試みた。この分類と培養成績とを比較した処、桿菌型、中間型はK(+))例が多く、短桿菌型、塊型ではK(-)例が多くなり、G(+))K(-)例のうち83.5%はこの短桿菌型、塊型で占めていた。以上の如く切除肺病巣内結核菌の塗抹、培養に関する一連の問題が、その菌の斯る形状的な諸変化と一応の関連を示すことをわれわれは初めて注目したが、このことは誠に興味ある事実と思う。かかる形状を示す要因に関し、化学療法、虚脱療法、病理所見等より検討を行ったが、それぞれ何らかの関連性を有するようではあるが、例数が少なすぎるので更に今後の検討を要する。〔結論〕① 183病巣の細菌学的病理学的検索を行った。病巣内結核菌の培養成績は培地の種類や前処置の方法による著差は認めない。② G(+))K(-)例が33%あり、主としてこの例につき検討を行った。即ち術前の諸条件、病理所見等より追究したが、それぞれ幾分かの関係はあるものようである。特に気胸3年以上、及び化学療法を長期間行ったものには、K(+))例が減少している。③ 菌の形状による分類を試みたが、桿菌型、中間型はK(+))例が多く、短桿菌型、塊型はK(-)例が多くなり、且つこの型の大部分が、G(+))K(-)例であったことは注目すべきことと思うが、病巣内結核菌にかかる形状の変化を及ぼす要因は不明で、今後の研究にまつものと思う。

117. 結核死菌感作家兎を用いた実験的Candidiasisについて

清水善次・鈴木和子(名大宇佐美内科) 阿多実茂・小崎誠三・田中定平(名大細菌)

われわれはさきに第7回日本細菌学会関西支部総会、日本結核病学会東海地方学会第7回総会交見演説に於いて、Candida albicans(以下C. alb)と略記する)は実験家兎(生菌静脈注射)に於いては尿中に極めて高度にインデカンの発現することを報告した。その後われわれは、C. alb. 死菌免疫家兎並びに結核死菌免疫家兎をC. alb. で攻撃した場合、その尿中インデカンの発現に極めて興味ある成績を得、更に抗結核死菌家兎血清のツベルクリン感作血球凝集反応(以下ツ感作血球凝集反応と略

記する)及び抗 C. alb. 死菌家兔血清の Oidio-B(C. alb の Sabouraud 液体培地に培養した培養濾液の濃縮液)感作血球凝集反応に於ける両者の抗原性に高度の交叉性を有する事実を得、興味ある成績と思うのでここに報告する。〔実験方法〕(1) 試菌種: C. alb. K 株及び人型結核菌 H₃₇Rv 株を用い、C. alb. の攻撃はすべて C. alb. K 株を使用した。(2) 免疫: C. alb. 免疫では C. alb. K 株の 10mg/cc の割に菌液を調製し、60°C60 分加熱したものを 0.5cc, 1.5cc, 2.0cc, 宛隔日に家兔耳静脈に接種した。結核免疫では H₃₇Rv 株の 2.0mg/cc の割に菌液を調製し、100°C60 分加熱したものを 1.0cc 家兔耳静脈に接種した。(3) 尿インデカン検査: 導尿はすべてネラトン氏カテーテル第 3 号を用い、尿インデカン検査はオーベルマイヤー氏法定性によった。尿の 3 倍稀釈で尙陽性を示すものを(卍)2 倍のものを(卍)以下それに従った。

ツ感作血球凝集反応: Smith and Scott 氏法に従い血球は人 O 型血球を使用した。判定は術後 37°C 孵卵器に 3 時間放置、後直ちに判定し明らかに血球の凝集しているものを陽性とし、その最高稀釈倍数をもって凝集価とした。(5) Oidio 作製法: C. alb. K 株を Sabouraud 液体培地(起始 pH7.2)に約 5 週間培養した後 100°C 60 分加熱し、その濾液を 1/10 迄濃縮したものを Oidio-A 尙培養中 pH を 4 日目毎に 7.2 に修正したものを Oidio-B と仮に命名し使用した。(6) Oidio 感作血球凝集反応: すべてツ感作血球凝集反応に従った。〔実験成績〕(1) C. alb. 死菌免疫家兔では生菌を静脈に注射した場合、尿中に排泄されるインデカンは対照に比し極めて微量で、大多数のものは陰性を示した。更に攻撃菌に対する感染防禦力は極めて強く、最小致死量に於いても 1 例は生存し得た。(2) 結核死菌免疫家兔に於いても又 C. alb. の攻撃に対して極めて強い感染防禦力を示し、且つ尿中インデカンの発現も高度に阻止された。これらの現象は C. alb. 免疫に比し更に高度のようである。(3) 赤血球の感作抗原として使用した Oidio-A 及び Oidio-B の C. alb. 免疫家兔血清 10 日目に於ける血球凝集反応に就いては、Oidio-A では全くその凝集反応を見ないが、Oidio B に於いては明らかに認められ、その最高凝集価は 64 倍稀釈血清で多くの例では 32 倍の凝集価を示した。(4) 大腸菌、黄色葡萄球菌死菌免疫家兔に於ける Oidio-B 感作血球凝集反応で類属反応と考えられるものは全くないか、あっても極めて微弱であるが、結核死菌免疫家兔では高度に認められた。(5) ツ感作血球凝集反応の類属反応は大腸菌、黄色葡萄球菌死菌免疫家兔に比し、C. alb. 死菌免疫家兔に著しく高度に認められた。(6) ツ及び Oidio-B 感作血球凝集反応の吸収試験を行った結果、抗結核死菌家兔血清中に存在する Oidio-B 感作血球特異凝集素は少量であったが、抗 C. alb. 死菌家兔血清中に存在するツ感作血球特異凝集素は可成りの量に認めら

れた。(7) 抗結核死菌家兔血清のツ感作血球凝集価は C. alb. 死菌の過剰負荷によって変動を見ないが、抗 C. alb. 死菌家兔血清の Oidio-B 感作血球凝集価は結核死菌の過剰負荷によって著しく変動した。〔結論〕① 結核死菌免疫家兔では C. alb. と同様、C. alb. 生菌攻撃に対して高度の感染防禦力を示し、且つ尿インデカンの発現は阻止される。② C. alb. と結核菌との間にはツ及び Oidio-B 感作血球凝集反応に於いて高度の交叉性が認められる。

118. 肺結核患者に於ける Candida 属の検出(第 2 報) Candida 属陽性者の臨床的検討

長谷川正俊・滝澤 (国療八事)

昨年われわれは肺結核患者の喀痰より Candida 属(C 属)を検出し、C. albicans(alb)は主として肺野の病巣広汎な進行性重症例、及び抗結核剤使用症例、並びに S M 耐性症例に検出率の高い事を報告した。今回は肺結核患者の臨床症状の推移、あるいは抗結核剤使用等に伴う alb の量的変動を検体の pH、及び Vitamin B 投与の影響等と併せて検討し、C 属増減因子の概略につき知見を得たので報告する。(検査方法並びに成績)検査対象は 1 カ年以上の在所肺結核患者 182 名中 alb 陽性者 54 名につき検討した。検査材料は喀痰及び糞便で培地には Sabouraud 寒天培地及び Littman 培地を選び、固定は Martin 等の法に準じた。〔I〕臨床症状の変動と alb との関係。臨床症状の変動は体重、赤沈、喀痰中結核菌、胸部レ線像の 4 項につき、1 カ年の経過を比較し好転、不変、悪化の 3 群に分類、又 alb は 1 カ年の中に消失乃至は減少した A 群、排菌量に著変のない B 群、増加乃至は出現した C 群に分類し、前者との関連を比較検討した。① 体重。体重増加群では A 群 21.4%、B 群 8.6%、C 群 5.7% で alb の減少例が多いが、体重減少群では A 群 16.7%、B 群 2.4%、C 群 9.5% で矢張り alb の減少例多く、両者の間に一定の関連を認め難い。② 赤沈。赤沈遅延群では A 群 17.9%、B. C. 群共 8.9% で alb 減少例多く、赤沈促進群では A 群 4.2%、B 群 16.7%、C 群 20.9% で alb の増加例多く、赤沈の変動と alb の増減とは関連を有する。③ 喀痰中結核菌。結核菌減少群では A 群 15.5%、B 群 10.3%、C 群 6.9%、で又増加群では A 群 16.1%、B 群 5.6%、C 群 11.1% と、両者の陽性率に一定傾向を認め得ない。④ 胸部レ線像。軽快群では A 群 26.2%、B 群 7.1%、C 群 2.4% で、alb の減少例多く、悪化群では A 群 0%、B 群 16.7%、C 群 33.3% で、alb の増加例多く、レ線像の変動は alb 増減と明らかな関連を有する。⑤ 総合判定。以上の臨床検査 4 項につきそれぞれ好転したものを(+), 悪化したものを(-)としてその比率より臨床経過の判定を行い、alb の増減とを比較すると、好転群では A 群 15.7%、B 群 8.8%、C 群 7.8% で、alb の減少傾向を認め、不変群では A 群 17.2%、B 群 6.9%、C 群 17.2

%でA群、C群間に差はない。悪化群ではA群、B群共6.5%、C群16.1%でalbの増加傾向を認める。即ち、病状の推移に依る個体抵抗力の変化はalbの増減に影響を及ぼすものと考えられる。〔II〕SMとの関係 ① SM使用量。1カ年のSM量を40g以下の少量群と41g以上の大量群、及び非施行群に分類し、これとalbの増減とを観察すると、非施行群ではA群25.6%、B群2.3%、C群4.7%で、albの減少傾向を認め、少量群ではA群、C群間の差が減少し、大量群ではA群8.4%、B群8.4%、C群22.2%で、albの増加傾向を認めた。② 検査時SM投与の有無。検査時SMを使用していた施行群ではalb陽性率30.1%で、非施行群の19.8%に比し高率であり、前述のSM使用量との関係と共にSMはalb増加の一因と考えられる。〔III〕腸内菌叢とC属との関係。① 腸内菌数。腸内菌数大量群に於けるC属の量的関係は大量例50.0%、少量例10.0%で、大量例多く、腸内菌少量群ではC属大量例25.0%、少量例62.5%で少量例が多い。即ち、腸内菌数の多いものにC属の排菌多く、少ないものはC属量も少ない。② 腸内菌のSM耐性。腸内菌のSMに対する耐性とC属量を比較すると、100 γ 以上の高耐性群ではC属量(卍)9、(卅)6、(+)1例でC属大量例多く、10 γ 程度では3者に著明な差なく、1 γ 以下の感性群では(卍)3、(卅)2、(+)8例とC属少量例が多い。③ 腸内菌のSM耐性分布。腸内菌数、C属数、共(卍)以上の大量群のSM耐性菌は100 γ 以上70.0%、1 γ 以下0、(卅)群では100 γ 46.7%、10 γ 40.0%、1 γ 以上13.3%、(+)群では100 γ 9.1%、10 γ 40.9%、1 γ 以下50.0%で、即ち上記3項を総合すると、SMに依る腸内感性菌減少期にはC属数は尙少量であるがSM治療の継続に依り腸内耐性菌の増加期に移ると共にC属数も増加する傾向を認める。〔IV〕Vitamin B との関係。Vit. B₁B₂、1日量各10mgを19名の患者に10日間連日経口投与し、対照10名と共に糞便内のC属数の変化を追究したところ、B₁B₂投与群に於て5日で1例、10日で2例のC属増加を見た。然し本成績は未だ例数不足のため結論を慎む。〔V〕pHとの関係。喀痰のpHとalb陽性数との関係は酸性13、アルカリ性10、中性5例で大差なく、又alb陰性群の平均pH. 6.6に対し陽性群の平均は6.9で著明な差は見られない。糞便に於てもpHとCandida量との間には一定傾向を認め得ない。

119. 療養所に於ける後保護と遠隔成績

植村敏彦・千葉胤夫・長沢誠司 (国療東京)

国立東京療養所附属薫風園は、体力訓練を目的とした作業療法を終了しても、帰る可き家なきもの、労働能力の低下が高度のため、普通就業の困難なるものを收容して、医学的管理の下に、就業指導を行い、社会復帰を可能ならしめんとする目的で、昭和24年4月開設された。定員48名で、在園期間は1年間を基準とした。昭和29年

11月迄に165名の退園者を出した。そのうち、正式に補導を受け、3カ月以上在園した者115名についての成績は次の如くである。これ等115名の受けた治療の種類は、片側成形46名、両側成形乃至bronch 3名、片側成形反対側気胸例8名、一侧気胸19名、両側気胸8名、肺切除2名、横隔膜神経捻除3名で、安静療法及び化学療法のみのは15%に過ぎない。このような高度の虚脱療法を受けた者が多いので、肺活量の極度に減少せる者が多く、1800cc以下の者が1/4以上を占める。1200cc以下は5名で、これ等は特別の軽作業以外には耐えないばかりでなく、気管支拡張を来している者が大部分で、冬期には気管支炎を併発し、呼吸困難を来し易く、特別の医学的管理を必要とした。喀痰中の結核菌は、上述の如き徹底した治療にも拘らず、平均15カ月の在所期間中、月1回の培養で常に陰性であった者では72%で、21%は1~2回少量陽性、3.5%は少量ながら比較的しばしば陽性で、残りの3.5%は高度に陽性になった。これ等高度陽性になった者のうち、2名はレ線的にも悪化を認めた。しばしば陽性であったものも病棟に戻して再治療を行った。補導の種目は、謄写版、病理細菌技術、医療事務、時計の修理、磨工等の他、附近の商店に6カ月内試験的に通勤せしめる如き方法を行った。このうち、病理細菌の技術は、最近耐性菌の測定業務が増した為、需要多く、就職率が100%に近く、現在迄に38名を公私立の療養所、病院等に就職せしめた。この仕事や、医療関係の事務員になることは、療養の体験を生かすことにもなり、又退所後の環境が最も理想的であるので、再発者もなく一般に奨めたい。昭和29年末現在の退園者の遠隔成績は、肺活量1000cc以下の1名が、流感に際し、呼吸困難で死亡し、3名が再発して、再入所した。1名はbronchを片側、他を成形した者である。他に8名が上述の如く、病棟に戻って療養中で、残りの103名即ち90%が元気で就業中である。次に、薫風園に移る前の段階の、一般の軽快者に実施している体力訓練の作業療法の成績の一部を述べる。昭和24年から29年迄の間に作業療法を行った者が757名で、作業療法中、一時培養陽性化、血沈増加等の原因で、作業を休止した者15%、排菌停止せざる為、病棟に戻って再治療を行った者が13%位存在する。又退所後、再入所した者が3.5%、休養中のものが3.5%ある。しかし最も注目すべきは死亡者で、従来これ等悪化者の半数は5年以内に結核によって死亡したものであるが、化学療法開始後は、死亡者9名中、結核の悪化による死亡は1名もない。即ち手術死1名、退所後の事故死2名以外の6名中、4名はインフルエンザの際、呼吸困難により死亡し、2名は肺性心の症状で死亡した。これ等はいずれも1200cc以下の肺活量で、最低850ccの者であった。一方、先の如く、時々微量に排菌している者が無事に就業している事実と比べ、今後の治療の方針の参

考になると考える。これ等の患者を、行った治療の種類によって分類すると、肺切除例が最も良好で、排菌も少い。次に、作業療法を行って、退所して就職中の東京都内居住者35名につき、喀痰毎月1回の培養を3年以上に亘って行った成績を述べる。退所前1年間に月1回の培養が常に(-)であった者16例、1回以上陽性であった者が19例であるが、これ等両群とも、退所後3年間に於て半数近くが、少くとも1回陽性となっている。このうち、陽性となっても、労働を軽減しなかった3名は次第に菌量の増加を来し、遂に2名はレ線写真にも悪化を来した。陽性となった時、労働条件や生活条件を調節した者は、その後概ね、陰性となり、普通に就業中である。即ち、社会復帰後、月1回の培養を行うことは、再悪化の傾向を予知して、再発を予防するのに役立つことが多いことを知った。それで、最近は、特殊な喀痰郵送容器を考案し、これによって退所後も少くとも2年間月1回の培養を行うように患者を指導している。

〔質問〕 中村隆 (東北大中村内科)

肺性心の症状を示したものとありといわれたが ①肺性心と診断された根拠、②肺性心を招来したものの結核の程度と過去の治療方法を伺いたい。

〔回答〕 1例は非常に酸素不足を来し、呼吸困難を来し、1例は胃腸障害を訴えて、吐血を以て死亡した。いずれも病理解剖に附し、病理組織の検索を行い、高度の右心肥大を来していた。詳細は同僚古賀が報告の予定である。

120. 肺結核症の経過観察とわれわれの指標

小川巖・石原一郎・熊田正徳・清水達人 (名大環研小川研究室)

I 〔緒言〕胸成術その他の外科手術、あるいは筋力作等の stressor が加った場合にわれわれは種々な体液成分の動きを観察し、小川膠質反応数示法: $O(Y)$ 及び尿糖給還元力比: G/TR (あるいは単に尿給還元力: TR) が臨床的な stress の指標として簡易、的確なものであることを確認し、前数回に亘って報告した。近年肺結核症における副腎皮質機能の状態、あるいは副腎皮質ホルモン投与等の肺結核症と stress の関係が重要視されている。肺結核症の予後に関連して $O(Y)$ 及びドナゾ反応がその予後判定の規準になることをわれわれは既に報告したが、上述の如く $O(Y)$ が stress の指標となるものであるから、従って stress の観点から肺結核症における $O(Y)$ その他の変動に対して考察を加えることが必要となった。そこでわれわれは肺結核症の経過を $O(Y)$, G/TR (あるいは TR) 等の所謂 Stress の指標の上から観察し、興味ある所見を得た。II 〔実験成績〕健康者26例、肺結核症約50例について $O(Y)$ 並びに尿還元物質像を観察し、併せて流血中の好酸球数及び尿 17KS 排泄量を測定した。III 〔実験成績及び考按〕 $O(Y)$ は健康

者では概ね20以下であるが、肺結核症では病症の進行と共に高値となり、概ね40以上であり、殊に重症では平均67とその増加が著しく、また日差変動も大となる。尿還元物質像をみると健康者の TR は平均 228mg% であるが、重症肺結核症は平均 411mg% で有意の増加が認められる。又、種々な還元物質の中で尿、クレアチニン、グルクロン酸等は肺結核症と健康者との間に差はみられないが、尿真糖(G)のみ重症 (149mg%) は健康者 (47mg%) に比し著しく増加している。又これ等の TR に対する比をみると、そのいずれも軽症では健康者と殆ど同様であるが、重症では G/TR のみ有意の上昇が認められる。尚、臨床的にはこの関係は単に TR をみれば十分に目的を達することが出来る。これ等の成績より肺結核症の任意尿において $O(Y)$ が40以上、 TR が 400mg% 以上、 G/TR が35以上の時は重症と考えられ、その経過には注意を要する。次にこれ等の指標を用いて肺結核症の経過を観察してみると、臨床上前症あるいは中等症で経過の良好と考えられる場合には $O(Y)$ は20前後、 TR は 200mg% 前後であり、かつ著しい動揺を示さない。これに反して重症で死亡した症例では $O(Y)$ は常に40以上であるか、またはある時期には80前後の高値を示し、またある時期には20前後の低値を示すというようにその動揺が著しく、 $O(Y)$ の値は極めて不安定である。 G/TR は常に35以上を、また TR は 600~1500mg% の高値を示しており、明かに糖尿病的傾向を認める。この場合の好酸球は長期間に亘り極めて低値か、あるいは消失して死亡に至っている。また経過中は好酸球の増加する時期には $O(Y)$ は減少し、 $O(Y)$ と好酸球の変動は常に逆の関係を示しており、かかる成績は胸成術時に認められるが、Thorn 等の考えるように好酸球減少が stressful な状態を指向しているものとすれば、肺結核症において長期間好酸球の減少あるいは消失している事は stressful の状態にあることを意味し、このような症例では予後の不良な場合が多く、この時 $O(Y)$, G/TR あるいは TR が高値を持続するということは注目すべきである。17KS は死亡に近づくに従いその排泄量は減少するようである。次に軽症あるいは中等症の経過中偶発症(シェーブ、喀血等)及び合併症(結核性腹膜炎)を伴った場合を観察すると、その偶発症及び合併症の存する時期に一致して $O(Y)$ は 60~100, TR は 300~600mg% 等の高値を示すが、臨床症状の好転と共に速かに $O(Y)$ は20前後に、 TR は 200mg% 前後にそれぞれ減少し、かつ、動揺も少く安定状態を示す。また、手術は肺結核の予後に重大な影響を与える stressor であるが、肺結核患者に胸成術等の手術を加えた場合は既報の如く $O(Y)$, G/TR , TR は術後早期(3時間後)に非常に強く増加し、($O(Y)$ は120, G/TR は41, TR は 570mg%) 以後経過と共に漸減する。然し術後重篤な経過をとった時は $O(Y)$, G/TR 又

はTRは高値を持続するのみでなく、著しい動揺を示す。
IV (総括) ① 健康者と肺結核症の O(Y), G/TR 又は TR を比較検討し、又これ等の指標を用いて肺結核症経過の観察を行った。② O(Y) は症状の安定している時には20前後であるが、重症になると60~80あるいは80以上の高値を示すのみでなく、動揺が大となり、不安定な反応曲線を示す。即ち O(Y)40以上の時はその病症経過の観察に当り注意を要する。③ G/TR あるいは TR は症状の安定している時には低値であるが、重症になると G/TR は35以上、また TR は400mg%以上を示す。

121. 高年者結核に関する研究 (第1報) その機能面について

石田二郎・笹本浩・原川信次・葉山新蔵・片桐鎮夫・細野清土・梅田博道・北田茂・佐藤孝・和田知雄・田口直弘・伊賀六一・揚俊哲・岡村輝彦・木村甲子郎・浜田和郎・松田是 (慶大石田内科)

長い緩慢な経過をとる肺結核病変が生理的に生ずる老人性変化、即ち肺の気腫傾向や結締織増殖に伴う弾性低下に重畳しておこる肺機能不全を検討することは重要である。われわれは高年者結核研究の第1報として、その機能面に就ての予備的検討を行った。高年者は生理的に残気率上昇し、気腫傾向を生ずるのであるが、高年者結核症について観察すると、生理的上昇に止まる群と異常に上昇する群とある。更に残気率が生理的上昇の度をこして異常に上昇した群の肺容量区分を検討すると2つの異った群に別れる。即ち残気率上昇の機序は異なるのであって、残気量は正常であるが肺活量著明に減少して全肺容量が減少し残気率上昇した群と、残気量が著明に増加し全肺容量も増大して残気率上昇した群とである。以上の如き観点にレ線所見を加えて考察し、高年者結核を4群に分類した。1群は病変限局性で肋膜癒着も軽度な群で、残気率上昇は生理的範囲に止まり、肺活量、MBCは若年者結核と比べ有意の差を認めない。2群は硬化性萎縮性病変で肋膜癒着も高度であり、肋間狭小、甚しきは縦隔転移をおこした群で、明かな拘束性換気障害を示す。即ち残気量は正常であるが肺活量、全肺容量減少して残気率は上昇する。然しガス分布は良好で肺内混合指数は低値を示し、また MBC も充分保存されている場合が多い。3群は管内性播種を繰返した慢性播種型肺結核症で、広範囲な結核病変に附随して結締織の線維化を生じた結核性肺線維症である。4群はレ線所見上の病巣の如何にかかわらず気腫傾向著明な群である。3群4群は肺活量著明に減少し残気量著明に増加して全肺容量は増加し残気率高々度に上昇する。この群では MBC も著明に減少し、肺内ガス分布も不良である。以上4群について比較検討する。肺活量と MBC: 3群4群は1群2群に比べ極めて悪い。3群4群は殊に MBC の減少が大きく、従って、AVI は1.0より小となる。時間肺活量: 2

群は1群に比べて第1秒の呼気量が大きく呼出時間は短縮して急峻なカーブを示す。3群4群はなだらかな呼出で第1秒から極めて小さく呼出時間は延長し対照的である。この関係は AVI ともよく一致し、1群は1.1と理論的正常値に近く、2群は1.4と大きく、3群4群は0.8である。肺内ガス分布: 肺内混合指数は1群は勿論正常であるが2群も概して低値である。3群4群はやや高値を示した。即ち3群4群の7分間純酸素吸入後肺胞気 $N_2\%$ は2.5~3.5%でやや高いが、閉塞性肺気腫、肺線維症の4.0~12%と比べると分布障害軽度のようなのである。しかし吸入後2分で観察すると、正常では3%程度に稀釈されるのが3群4群では8~14%と異常に高く、肺を稀釈するに要する時間は延長している。即ちわれわれの提唱する分布時間の概念でいえば3群4群の分布障害はかなり高度である。オキシメーターレート: Oximeter を用い100% O_2 吸入試験に際し血液相を観察した。2群は SaO_2 が1群より高いが飽和時間は1群より延長し、3群4群は SaO_2 が極めて低く、飽和時間も著明に延長した。運動負荷: 高年者の硬化性萎縮性肺結核症と肺気腫の運動負荷試験を比較すると、換気量は硬化性結核では運動により大きな代償性過剰換気があり、運動直後に正常に復する。肺気腫では代償性過剰換気が回復期にもちこし、正常に復するのが遅れる。Exercise Index は硬化性結核では0.2に対し肺気腫では0.59で有意の呼吸困難を訴えた。FRC と $FRC+T_v$ の比、即ち機残率で1回換気量の FRC への稀釈能率を見ても硬化性結核では運動により稀釈能率が好転するが、肺気腫では不変である。運動負荷による酸素消費量増加の回復期へのもちこしを示す Recovery Index は、正常値0.6に対し硬化性結核では0.76、肺気腫では0.85と明かな増加を見た。動脈血酸素飽和度は硬化性結核では運動負荷による低下が少く、肺気腫では著明に低下して肺機能不全の大きいことを知った。即ち、高年者結核に於て機能的に問題なのは肺の気腫傾向と、結締織増殖に伴う弾性減少である。**【むすび】** 老人の肺結核は老人期に始めて病変が現われることは少く、青壮年期の結核を治癒したものとして放置していたものが多く、一般に線維性萎縮性である。その中には勿論硬化性空洞を認めることも多く、感染源としての処置も必要であるが、喘息、気管枝炎の症状は線維症のため息切れを来すのは老人性肺気腫が結核に重畳しているからである。即ち高年者結核は結核病変は緩慢な経過で萎縮性であるが、長い経過中に老人性変化に重畳し、肺気腫、肺線維症、肺性心をおこす危険をはらんでいる。この変化は不可逆性で、かかる機能不全を持ちつつ余生を有意義にするには生活活動の限界を見つけるべきで、機能検査により安静時と共に、運動時の生理機能の忍容度を知ることが大切である。

122. 老若腸結核の研究 (第2報)

石原国・細田泰久（鳥取大石原内科）

高年者の肺結核患者に於ては、若年肺結核患者に比較して腸結核の合併が少く、且つ病変は軽度であるといわれている。先にわれわれの教室に於ける老人結核に関する研究に於て、臨床的及び多数の剖検例で、老人は若年者に比較して腸結核の合併が少く、病変は軽度である事を発表した。この原因については、従来老人の腸リンパ濾胞が萎縮している為とされている。われわれは第1報に於て、結核菌接種後のレーメル氏反応、卵白感作後のArthus氏現象は、何れも老家兎群は若家兎群に比較して反応が軽度である事を実証した。老若対照実験は第1報と同様、生年月日の判明しており且つレーメル氏反応陰性のアンゴラ兎を使用した。原則として生後5年以上を老家兎とし、1年以上2年半までを若家兎として使用した。結核菌はベトラニヤニー培地に3週間培養の亀尾株を使用した。(1) 正常老及び若家兎に於ける小腸リンパ濾胞の結核菌摂取能：生理的食塩水 1.0cc中 結核菌を10mgの割合にメノウ乳鉢内で40分間磨砕し、これを3000回転5分間遠沈する。上清の結核菌染色を施し結核菌が個々に分離している事を確めた後に、1.0cc, 0.5mgの均等浮游液とした。家兎を開腹し指で腸内容を排除した後に、小腸の各集合リンパ濾胞を中心に両端を約2.0cmで結紮し、注射器で腸内腔を洗滌した。次に前述の菌液1.0ccを注入し腹腔を閉鎖した。2時間の後リンパ濾胞を取出して流水中で30分間洗滌し、内径8.0mmの金属円筒で組織をくり抜き、小川氏の組織内結核菌定量培養法に従い、1.0% 第一燐酸カリ培地に定量的に培養した。正常老若家兎の間では、小腸リンパ濾胞の結核菌摂取能には差異を認めない。(2) 結核菌感作老及び若家兎に於ける小腸リンパ濾胞の結核菌摂取能：老若2群家兎の大腿皮下に、結核菌 5.0mgを接種し、15日後前実験と同様の方法で濾胞の菌摂取能を比較するに、両者の間に著明の差を認めなかった。(3) 老若結核菌感作家兎に於て、実験(1)と同様の方法で、リングル氏液 1.0cc中に0.1mgの結核菌均等浮游液を作り、これに小腸リンパ濾胞を37.0°Cで3時間作用せしめる。その後流水中で30分間洗滌し、(1)と同様の方法で両者の結核菌摂取能を比較するに、老家兎は若家兎に比しやや菌摂取量は軽度である。(4) 強及び弱結核感作家兎に於ける小腸リンパ濾胞の結核菌摂取能：本実験には若年家兎を使用した。(1)と同様の方法で両者を比較するに、強陽性群に於ては、殊に回腸末端部濾胞で菌摂取量が大きであった。また、以上の実験を通じて菌摂取量は、回腸末端部に近づくに従い著明に増加する。(5) 結核菌静脈内注入時に於ける小腸リンパ濾胞の菌摂取能：生理的食塩水 1.0cc中結核菌 0.5mgの均等浮游液 3.0ccを耳静脈より注入し、24時間後(1)と同様の方法で各小腸リンパ濾胞の菌摂取量をみるに、小腸中央部のリンパ濾胞に於て菌摂取量が最

も多数である。(6) 非結核感作老及び若家兎の実験的腸結核：北大の木谷氏法に従い、約5.0cmの腸管を栄養する回腸腸間膜動脈内に1.0cc, 2.0mgの結核菌均等浮游液 1.0ccを注入し、1ヵ月後両者の結核病変を比較すると、老家兎は若家兎に比較し、明らかに軽度であった。(7) 結核感作老及び若家兎の実験的腸結核：結核菌 5.0mgを皮下に接種し、15日後1.0cc 5.0mgの結核菌均等浮游液を作り、(6)と同様の方法で両者の病変を比較するに、老家兎群において一般に病変は軽度であった。(8) 強及び弱結核感作家兎の実験的腸結核：本実験には若年普通家兎を使用した。強及び弱結核感作家兎に於て、前実験と同様の方法により腸の結核性病変を比較するに、弱感作家兎群は強感作家兎群に比し、病変は極めて軽度であった。以上の成績より個体の結核アレルギー状態が、腸結核の発生並に進展に重要な影響を及ぼすものと考えられる。又、高年者に於て結核アレルギーの低下している事実が高年者肺結核患者に腸結核の合併が少く、更に病変が軽度である事の一因をなしているものと確信する。結核菌を経腸管性に条件を一定せしめて作用せしめるに、回腸下端に近づくに従いリンパ濾胞の菌摂取量が著しく多数であるに反し、菌を静脈性に作用せしめた場合は、小腸中央部リンパ濾胞に於てやや菌摂取量が多数である。この事実は小腸下端リンパ濾胞に於て異物摂取量が多い原因として、腸内容の停滞時間の問題のみでなく、他に小腸上部及び下部リンパ濾胞の異物摂取能には、機能的差異が存在するものと考えられる。

123. 肺結核患者に於ける体位について

須藤多加志（國療再春荘・熊大体質医研形態）

結核殊に肺結核患者の体格及び体型については多くの研究がなされている。ヒポクラテス以来、一般に肺結核患者に扁平、狭胸が多いといわれているが、私共の日常経験では広身、肥満な人でも肺結核に罹患している。しかし初感染から慢性肺結核に移行して行く者は自然治癒を来すものと異なる点のあることが考えられる。それで私は慢性肺結核患者について体位を計測し、胸型と発病よりの期間、病症程度との関係、生体計測成績の2~3を統計的に算出したのでその成績を報告する。〔検査対象並びに計測方法〕検査対象は再春荘入所中の肺結核患者で外科的手術を受けた者及び重症者（ステルンベルグ氏分類による）を除く200名（男子100名、女子100名）である。これらの患者について身長、体重、胸囲、上膊囲、胸廓の横径、矢状径、胸廓長、前膊囲、肺活量を計測した。なお、胸廓長は左側を、上膊囲、前膊囲は左右側を計測して大なる方を値とした。年齢は男子19歳より50歳迄、女子16歳より43歳迄。〔検査成績〕1) 肺結核患者と健康者との比較：肺結核患者男子100名、女子100名の成績を健康者の成績と比較すると、肺結核患者に於ては、男女共一般に健康者に比較して長身のものが多い。

また、男女の体重、男女の胸囲は健康者に比して小さいが、胸囲と男子の体重については有意差はない。上膊囲は特に小さいとは考えられない。胸廓の横径、矢状径は男子に於ては殆ど差異はないが、女子に於ける矢状径は健康者に比し幾分小さく、横径に於ては差異はないが、胸廓長は男女共健康者に比して長い。2) 肺結核患者の胸型分類：伊藤氏の胸型示数に基づき胸型を分類してみると、狭胸型に属する者は最も多く134名(67.0%)、正常型49名(24.5%)、広胸型17名(8.5%)である。これらを健康者の成績に比較すると肺結核患者には狭胸型が半数以上を占めている。3) 肺結核患者の扁平度について：胸廓系数は男子では患者149.7、健康者148.6、女子では患者149.1、健康者141.1である。即ち男子では大差はないが、女子の患者にはかなり扁平胸がみられる。4) 発病より計測迄の期間と胸型：即ち計測迄の期間と無関係に狭胸型が60~75%を占めている。罹病期間が長い程狭胸型が多くなるとは考えられない。5) 病症程度と胸型：病症程度をアメリカ結核協会分類法により求めてみると、重症に於ける狭胸型16名(64.0%)、中等症に於ては82名(67.8%)、軽症に於ては36名(66.7%)であり、重症に於て特に狭胸型が多いとは考えられない。重症、中等症、軽症と殆ど同率に狭胸型は60%台を占めている。6) 筋力示数並びに胸廓長と体位示標との相関関係について：次に肺結核患者の男子についてだけ上膊囲の屈伸位の計測値から Schlomka の筋力示数を計算して、これと身長、体重、胸囲、上膊囲との相関を調べてみると、筋力示数と身長とは相関関係が認められないが、その他の体重、胸囲、上膊囲とは有意の相関が認められる。然し胸廓長は身長とのみ有意の相関があり、体重、胸囲、上膊囲とは相関関係が認められない。また、胸廓長と筋力示数、前膊囲、肺活量との相関関係をみると全く相関係が認められない。従って、肺結核患者が長身であり、胸廓長が長く、その胸廓長が筋力に無関係であることから、患者の肺結核に対する罹病素質と何らかの関係があるのではないかと考えられる。〔むすび〕① 肺結核患者は健康者に比べ一般に身長が大きい。② 肺結核患者の体重、胸囲は健康者に比し幾らか小さいが、胸囲と男子の体重については、健康者と有意の差はない。③ 肺結核患者の上膊囲は健康者に比し殆ど差異がない。男子の胸廓横径、矢状径、女子の横径は健康者に比し殆ど差異がないが、女子の矢状径は幾らか小さい。胸廓長は健康者に比し長い。④ 肺結核患者は狭胸型に属するものが多く、罹病期間、病症程度とは殆ど関係がない。⑤ 肺結核患者の狭胸は必ずしも胸部径が小さいということだけでなく、見掛け上の狭胸と考えられる。さらに女子には扁平胸もかなり存在することが想像される。

志村達夫・高木功（阪大第三内科）

われわれが胸部疾患の適確な診断を行うためには良い「レ」線写真が不可欠のものである。岡治道先生の主張される「鮮鋭度が良くて軟調のもの」でなければならない。鮮鋭度を左右するものには、現像処理その他の条件もあろうが、増感紙、管球焦点、露出時間が主なものと考えられる。増感紙は撮影する「レ」線発生装置の容量により自らその増感度を主体とすべきか、鮮鋭度を主体としたものを択ぶべきかがきまるのであるが、 $1/10$ 秒以下の露出時間の撮影が可能な範囲内で、鮮鋭度の良いものを使用すべきであろう。焦点は小さい程鮮鋭度は良くなるものである。胸部写真は従来の60kVより電圧を高めた方が写真のグラデーションは豊富となって軟調な写真が得られ、また電圧を高めるに従い骨の陰影のコントラストは低下するが、血管陰影や結核病巣陰影のコントラストは低下しないので、結核の好発部位である肺尖部や鎖骨窩下の病巣は発見し易くなる。また、管電圧を高くすれば管電流が少くとも、低圧の場合と同一黒化度の写真が得られるので管球焦点が小さくてすむ。これ等の点から高圧撮影は胸部撮影に利用すれば、低電圧の場合よりも種々の利点が得られる。演者等は高圧撮影を従来の小容量の簡単な無整流「レ」線発生装置程度のもを試作使用し、種々の撮影を行った。〔撮影条件〕発生装置、無整流（容量140kV, 50 mA）、管球 SD 0-3-H.（焦点2.5×2.5mm、グリッドバイアス1500Vで焦点は0.1mmに集束される）、120kV. 2.0mAS. ルシデックス1枚。増感紙、ヨヤマ、MG(Front 60gr Back 140grのもの)。フィルム（フジ及びさくら）高感度・現象液レンドール。フィルム 焦点間距離150cm. 拡大撮影の場合：120kV. 0.7m AS. フィルム被写体間距離50cm. 被写体、焦点間距離50cm（2×拡大）。リソホルムなし。増感紙MG. フィルム、高感度（フジ及びさくら）。間接撮影の場合に高圧を使用すれば小焦点管球を使用し得るので、従来より総合解像力が増し、且つ軟調な像が得られるので、プロジェクトして読影するのに都合の良い間接像が得られる。目下使用フィルム、現像処理等について実験中であるが、プロジェクトして読影するにはあまり黒化度の強くない黒化度最高1.0~1.2程度の軟調で、グラデーションの豊富な像が適するようである。珪肺結核患者の高圧「レ」線像は結核病巣陰影のコントラストは低圧像のそれと大差ないが、珪肺の部分のコントラストは低圧像のものよりコントラストが多少低下するので、両者の鑑別がある程度可能と考えられる。また、高圧拡大像では珪肺の微細構造も良く見られる。高圧拡大は結核の場合にも診断が容易となる。特に透亮像の場合に、その周囲との関係をはっきりさせる事が多い。

〔追加〕春木秀次郎（座長）

これからの肺結核のレ線診断は高圧小焦点の方法をと

124. 胸部「レ」線写真と高圧撮影

られるようになると思ひ、演者の御講演はこの新しい傾向をお示しになり、誠に興味深く拝聴した。

125. 選択的肺動脈撮影の臨床的価値 (第2報) 肺結核患者の肺動脈像

仲田祐・梶塚暁・佐藤純一・金淵一郎・水野成徳
(東北大抗研)

肺結核病巣部における血管が如何なる態度をとっているか、また病巣と如何なる位置関係にあるかを知るために、肺切除術施行予定患者約100例に選択的肺動脈撮影を行い、これと気管支造影像、切除肺動脈レ線像、切除肺の病理解剖的所見及び静脈カテーテル所見とを対比検討した。肺結核病巣部における肺動脈像の変化は、主に血管の変移及び狭小あるいは欠損であり、末梢域まで追究する事が出来なかった。これ等の変化は肺実質の器質的变化により肺血流が遮断された場合のみでなく、換気不全に基く肺血管の収縮という機能的変化によっても見られる。しかし肺血管末梢の機能的収縮のみでは閉塞が完全にはいかない。この為、大循環系動脈が肺動脈と前毛細管性均合を起して、該肺動脈へ動脈血が逆流して来る。即ち生体が低酸素症を防止する機転として、この局所的要素が存在する事を知った。これは一方肺動脈像を読影する上に重要な事である。外科的療法、特に膿胸、あるいは胸成術不成功例における肺切除術の適応並びに手術量の決定上、肺動脈撮影は重要な意義を有するものと考えらる。

126. 気管支造影剤の研究

藤野守次・小池宜之・中村隆雄 (大阪市大放射線)

〔研究目的〕気管支造影剤として慣用されて来た沃度油の欠点、即ち肺胞中殊に肺気腫を起した部分に入った沃度油は長期に亘って残留して異常陰影を呈像するため、爾後のレ線検査に多大の支障を与えるという欠点を解消する目的で本研究に着手した。〔研究経過〕多年に亘ってレ線検査の領域拡充を目指して広く造影法と造影剤の研究に従事して来たが、終戦以来必要に迫られて水溶性高濃度造影剤に重点を置き、第一製薬の協力の下に Diethanolamine 3:5-diiodo-4-pyridone-N-acetic acid (Iodopyracet) の合成に成功し(1949)、水溶性 70% Pyraceton を作り、本邦最初の経皮的血管心臓造影法に成功した(1950)。Pyraceton の臨床的応用の研究に伴い、本剤による気管支造影を試みたが、その粘度が過小のため所期の成績を挙げ得なかった。ここに於て粘稠剤として Sodium carboxy-methyl cellulose (C. M. C.) を加えて 60% Pyraceton C を調製し、陰影消褪の速かな気管支造影剤を得て陰影の長期残留の問題を一応解消する事を得たが、気管支粘膜に対する刺激性が強く充分の気管及び気管支の麻酔を必要とした(1951)。気管支粘膜に対する刺激性を軽減する為に種々の研究を行った結果、この刺激性は造影主剤のみならず溶媒の如何によって強

く左右される事が判明し、溶媒としては植物性油の刺激性が最も僅微であり、就中その凝固性、温度による粘度の影響等を考える時はケン油が最優秀であり、落花生油がこれに次ぐ事を認めた(1952)。爾来油性にして陰影消失の速かな造影剤を目標として、先ず Iodopyracet ケン油懸濁液の調製を試みたが失敗に帰した。これによってわれわれは非水溶性造影剤を用いて油性懸濁液を作る事を企図するに至った。先ず、非水溶性の 3:5-Diiodo-4-pyridone-N-acetic acid を用いて 50% 油性懸濁液を作り、気管支造影を試みて所期の目的を達することを得た。(1953) 偶々、水溶性造影剤として沃度含有量の高い Sodium 3-acetylamino-2:4:6-triiodobenzoate (Urokolon 第一) が合成されたので、非水溶性の 3-Acetylamino-2:4:6-triiodobenzoic acid の油性懸濁液を調製し、ここに造影力が高く、陰影消褪が速かで且つ刺激性も比較的少い気管支造影剤を得 (Aug. 1954)、引続き基礎的並びに臨床的試験を重ねた結果、実用価値あるものと確信するに至った。〔新気管支造影剤の性状〕3-Acetylamino-2:4:6-triiodobenzoic acid は径 3μ の白色針状結晶で無臭、苦味を有し、水に不溶性、塩基性溶液に可溶性である。本剤を 60% の W/V で落花生油懸濁液を作り Urokolon oily suspension と呼んでいる。本造影剤の造影能力はその主成分が 69% の沃度を含有するため極めて高く、その 60% 懸濁液は 40% 沃度油と同等以上である。気管支造影剤としてはその粘度及び粒度分布が重要である。われわれは 22 種の製品に就いて実験して 1300~2400 C. P. S. (37°C)、粒度は $10\sim 20\mu$ の粒子を 50% 以上含有するものが優秀である事を認めた。〔動物実験成績〕本造影剤による組織反応を家兎 34 例に就いて検査した。注入 1 日後には局所的小気管枝上皮の膨化、細胞浸潤、管腔内に滲出細胞の脱落が見られ、気管枝の周辺に好酸球、組織球、単核細胞の浸潤がある。肺胞には胞隔に軽度の液性及び細胞浸潤があつて肥厚し又僅かに充血がある。また一部には肺胞内に著明な液性滲出が見られるが、線維索性肺炎の如き強い変化ではない。これらの変化は日と共に消褪し、7 日後には非常に軽くなり、30 日後には殆んど消失している。〔臨床的実験成績〕Urokolon oily suspension を使用して 121 例の肺結核患者に気管穿刺法によって気管支造影を行った。術前処置として少量のパピナールの皮注と、注入直前にコカインの気管注入を行った。本造影剤は気管支粘膜に尙多少の刺激性を有するが、上記の前処置でその大部分は完全な検査が可能であつた。咳嗽発作のため撮影不能の者 2 例 (1.7%)、咳嗽発作やや強い者 (撮影可能) 6 例 (5.0%) があつたに過ぎない。本造影剤による陰影の消褪は一般に術後 1 時間で始まり、術後 1~2 日で完全消失を見る (121 例中 114 例 94.2%)。注入された本剤の排出はその大部分が咯出によるが、造影主成分の一部は吸収されて尿中に

排出される。この場合分散媒である落花生油の一部は相当長時間肺中に残留する可能性がある。本剤によると気管支造影実施後副作用が認められた者19例(15.7%)があった。しかし術後1~8カ月に及ぶわれわれの症例では、現在のところ病勢悪化を来たした者は1例も無い。〔結論〕肺結核の外科的療法の進歩と普及に伴い気管支病変の検索が強く要望される折柄、われわれは新気管支造影剤を考案し、沃度油の欠点の一部を補うことを得た。しかし本剤もなお理想的のものとは言い難いので、われわれは更に研究を重ねて改良に努め、漸次理想に近づける所存である。

〔I 追加〕 山崎洋吉 (千大河合外科)

気管支造影後の陰影残遺という欠点克服のため水溶性造影剤に依る気管支造影について、河合外科教室は、臨床的研究及び動物実験を行った。その結果、ピラセトンC. M. C, ウロコリンC. M. C. は造影効果、副作用特に咳嗽刺激、肺の組織障害等に於て油性ウロコリンに劣っているので、現在に於ては気管支造影剤としては全景選択を問わず油性ウロコリンを用うべきであると考えらる。

〔II 追加〕 スルファミン懸濁油性ウロコリン及び之とDIONOSILとの比較

渡辺三郎・木谷通夫・長井省三・佐多和秀・竹内邦良
(稲田登戸病院)

われわれも60%油性ウロコリンを用いて気管支造影を行い、そのX線吸収度良好、肺よりの陰影消失の確実な点に於て優れたものであると認めるが、欠点は粘稠度低い為か肺胞への侵入を招く例のある事である。これを防止するため極めて徐々に注入する方法もあるが、種々の割合にスルファミン末を懸濁せしめたところ、油性ウロコリン20ccにスルファミン1gを加えたものが最も適当な粘稠度を有するよう思われた。然し気管内に麻酔液を注入した例でも咳嗽発作のため失敗に終わった例があり、一旦咳の為造影剤を喀出すると気管支粘膜の被刺激性が強くなる如くであり、加える粉末及び麻酔に関し更に検討を要すると思う。術後の副作用として13例中、発熱6例、血痰7例を見ている。今これ等の成績をスルファミン懸濁モルヨドール、水性DIONOSIL、油性DIONOSILと比較すると、使用時咳嗽の少い点、造影成績、術後副作用等に於て水性DIONOSILに1日の長を認めねばならぬが、粘稠度の点が今一步改良されれば油性ウロコリンは優秀なる気管支造影剤であると思う。

〔III 追加〕 佐藤繁・清水聰一 (国療宮城)

われわれはウロコリンに依る気管支造影法を肺結核患者25例に行い、次の如き結果を得た。経鼻的カテーテル気管内挿入気管支造影法に依り、一側肺にウロコリン約15ccを用いたが、陰影濃度の点では40%モルヨドールに

比しやや劣るかに思われたが、診断上、読影には何等支障がなく、この薬剤の一大利点たる陰影消褪時間の早いことはわれわれの例でも認められ、24時間では大部分の陰影が消失し、48時間では完全に消失し、モルヨドールのように施行後いつまでも読影上、邪魔になるようなことはなかった。注入による直接の副作用は殆んどなく、只、刺激性咳嗽を訴える者があったが、間もなく消失し、また、注入後4~6時間で37.3'~38°Cの発熱を示した者が3名あったが、これも翌朝には平温に復した。次に、うち14例に就いて尿からのヨードの排泄時間をみるに、ウロコリン注入後、最短4時間、最長26時間迄、証明され、半数のものが15~20時間、3名丈が21~26時間迄で、モルヨドールの場合は(8例)半数以上が40~66時間後迄であった。また、経口的のヨード証明は、ウロコリンの場合は注入後5~12時間迄のものが半数であるが、モルヨドールの場合は半数以上が15~66時間後迄、証明され、ウロコリンの方が排泄時間が短かかった。以上、ウロコリンは秀れた気管支造影剤のように思われる。

〔IV 追加〕 篠原研三 (桜町病院)

ウロコリンは陰影が鮮明であり、危険性もなく、短時間で完全消滅する点では先ず満足すべき気管支造影剤であるが、粘稠度に就いてはなお研究の余地がある。具体的にいうと、ウロコリンは注入時に余り急激に気管支内に拡がるのと、また気管支壁に造影剤が十分に附着しない欠点があるために、咳をすると簡単に逆流したり、飛散する恐れがある。ところが、最近の気管支造影術は、先ず、透視をしながら気管支内にゾンデを通じて造影してこれを観察し、次に多数のレ線撮影を行うようになって来た。ウロコリンは以上のような理由で、未だ完全な製品とはいえない。尚、ピラセトンCは種々の点でウロコリンにも劣るものである。

〔質問〕 中村典雄 (健保新潟病院)

油性ウロコリンを使用した場合、末梢まで入り過ぎて読影が困難であったので、油性ウロコリン10ccに対しスルファミン細末3grを混濁して良好な結果を得ている。演者は末梢まで入り過ぎて読影が困難であったという例を持っていらぬか。

〔V 追加〕 気管枝造影剤としての油性ウロコリンについて

安藤精彌 (九大結研)

従来、われわれは、気管枝造影剤に就き、研究をなして来た。特に、モルヨドールの改良に就いては、既に、機会ある毎に、発表をなした。今回は第一製薬試作になる所謂油ウロコリン(3-Acetyl amino 2-4-6 triiodo-benzoic acid)を60%の割合に精製植物油中に懸垂したものに就いて、その動物実験、並に、臨床応用をなし、その結果を発表する。動物実験は、家兎肺内に、こ

の造影剤の0.5ccを注入し、40%モルヨードル注入群を対照として、その病理組織学的所見を、1日後、3日後、6日後及び20日後と経時的に調べた。この結果を総括すれば、何れも軽度の気管枝肺炎の所見を見たが、本剤の場合、対照群に比し、その程度が、やや強かった。(型の如く全肺葉につき組織標本を作製し、ヘマトキシリンエオジン染色をなした。)尚、20日後も、肺胞壁に、少数の凝好酸球を認め、軽度の炎症像の残存するを認めた。

〔臨床的応用の結果について〕 先ず、本造影剤の使用時特に、顕著な副作用は認めなかった。稀に、咳嗽を見たり、術後、一時的軽熱を見る。次に、造影剤注入後、撮影迄の時間は、15分前後にても、気管枝影像に顕著な変化を見なかった。これは、経皮的気管内注入の場合で、カテーテルを用いて行う場合は、10分前後と見てよい。勿論、咳嗽発作は完全に防止すべきである。この造影剤は、充分のゆとりを以て造影に当り得るわけである。肺内に於ける造影剤の消失時間に関しては、注入終了後、20分頃より漸次影像に変化を見る。しかして3~6時間で殆ど肺内残留を認めなくなる。次に、尿中沃素の消長に就き調べた。その方法は、省略するが、造影剤注入後、30分後より出現し、3時間前後を最高に、12時間前後で消失し、24時間では全く認めなかった。尚、排泄量は注入量の約2~3%であった。而して、約2時間に亘り、加水分解して始めて検出される事実より、ウロコリンの形で排泄されるものと推測している。これ等に関しては、詳細に再検討を要する。最後に、この60%油性ウロコリンは、注入時、肺胞内移行の度がやや多く、従って、明瞭な気管枝樹像が得難い場合がある。それは、ウロコリン粉末の粒度分布が一定していないこと、従って、粘度の選択が困難となる事、更に、油中懸垂が均等でない事によると考えられる。故に、先ず、出来る限り粒度分布を一定にして、しかる後、粘度を選択すべきである。同一の容量にても粒子の小さくなる程粘度は高くなり、しかも肺胞内移行度は大となるのである。均等な懸濁をなす為には適当な懸濁補助剤を用うるがよいが、粉末の粒子を微細になすこともよい。われわれは、かつて、スルファミン剤懸垂モルヨードルの家兎肺に於ける組織学的変化を調べたが、モルヨードル単独注入群に比し、より軽度な炎症像を見た。依って、この造影剤にスルファミン剤を混入すれば、診断、並びに治療に役立つ長所を持つものとなる。その混入量は、更に検討を要するが、造影剤10ccに就き、1gr前後でよいと考える。この際、粒度、並びに造影剤の粘度値等の基本的条件は、勿論、考慮しなければならぬ。粒度分布が沈降炭酸カルシウム程度(大約1~2 μ 90%)であれば、15~16.0 poise C30°でよい。

〔VI 追加〕 藤野守次・小池宜之・中井隆雄 (阪大放射線) 桜井徹 (大阪府立羽曳野病)

今回第一製薬株式会社の創成になる油性ウロコリンを入手、当院入院中の肺結核患者70例に試み本剤の造影状況、残存陰影の消失情况及び副作用等に就ての概要を追加す。1) Urokolin は気管支流入速度が比較的遅く、且気管支粘膜に附着し易い為か体位を変えても直ちに流出してしまうことなく、従って操作を急ぐ必要がない。

2) 肺胞内に流入し難く、例え流入しても(70例中6例)術後の陰影消失が極めて早く、正常と考えられる。肺胞及び気管支では2時間後には大半排泄され、48時間には完全に排泄され、術後X線陰影を障害する事がない。また、病的気管支の場合には、例えば気管支病変に依る拡張像等の場合には、排泄速度は病変の程度に応じ緩急があるが、1週間後には痕跡程度迄排泄され、永続的な残留は見られなかった。3) 造影効果はレリーフ像が明確にして立体観を与え、読影が容易で Moljodol+Sulfamin の懸濁液に比し優る。4) 副作用として Moljodol+Sulfamin 等よりも催咳性が強い事を認めたる以外、特別なものは認められない、以上要するに未だ少数例ではあるが、Urokolin に依る気管支造影法を実施した結果従来の造影剤では解決困難であった隘路が開拓され得たものとする。

〔VII 追加〕 ウロコリンによる気管支造影

小出昭三 (國療愛知内科)

われわれは60%油性ウロコリンを使用して、男子62例、女子26例、計88例について施行した。① 注入法は甲状軟骨下穿刺法。② 注入時の抵抗は従来の造影剤に比べ小。③ 陰影消失は、87例中56例(65%)は24時間以内に完全に消失。尚残余の31例(35%)は96時間以内に消失した。④ 副作用は、咳嗽喀痰、喉頭痛、体温上昇は60~70%に表われ、その他脈搏頻数、食欲減退、呼吸困難、嘔吐等が少数例あった。尚、以上の副作用は48時間以内に何等 処置をせず消失、又ヨード中毒は1例もなし。

〔VIII 追加〕 60%油性ウロコリンの使用経験

三宮茂人・小阪一視 (國療奈良) 志村達夫 (阪大三内)

私達は60%油性ウロコリンを用い45例に就て気管支造影、及び空洞造影を実施し、造影力残存陰影、副作用を他の造影剤と比較したが、本剤は諸点に於て優秀なる製品と考えられた。また本剤を用いて行った誘導気管支の造影に於ては、他剤にて得られなかった鮮明なる像を把握し得たので、この点に就ては今後充分なる研究を続け、次回に報告する。

〔IX 追加〕 雨森良幸 (國療春霞園)

① 陰影は48時間内に殆んど消失。② 声門下カテーテル法にては刺戟はモルヨードルの場合と変らない。③ 最適撮影条件は 50—55 kV。④ 温度の下降で急速に粘稠度が高まるので使いにくい場合がある。

〔X 追加〕 内田誉・中村滋 (國療刀根山病)

藤野教授の講演及び10人を越える追加によって最早油性ウロコリンの立派な成績については疑いをはさむ点がない。ウロコリン注入後、最も長い経過を観察し得ているのは本施設であるので、特に副作用について長期間(3カ月以上)観察した結果だけを追加する。観察人員42名。

① 1週間耳痛の続いた者1例。2～3週間咳嗽喀痰が増加していた者1例。1カ月ぐらい風邪気味であった者1例。以後風邪を引き易いと訴えたもの1例。陰性化していた喀痰中結核菌が陽性になったもの1例(ただし、その他の所見に変化なし)。以上は冬期の観察であり、油性ウロコリンとの関係がどこまであるかは疑問である。以上をも含めて schüb を起したと思われる例は、3カ月以上の観察中1例も認められなかった。

〔XI追加〕 木村嘉孝 (千大河合外科)

演者は選択的造影にはピラセトンCの方が良好であるとのべたが、本質問者は全景造影、選択造影、共にウロコリン油の方がまさっていることをのべ、ウロコリン油は選択的に用いて、いかなる点で不便であるかをたずねた。

〔XI追加 質問の総括的答〕

藤野守次 (阪市大放射線)

多数の御追試の結果を拜聴出来たことを感謝する。御質問及び御追加に就いて一括して回答したい。**粘度及び粒度の問題**：気管支造影剤としては極めて重要であることは先ほどお話しした通りで、これが直ちに肺胞充盈を起し易いか、起し難いかに影響する。われわれは22種の製品を検討した結果、適当な粘度及び粒度分布の限界を知る事が出来た。初期には製品の粘度及び粒度を一定にする事が中々困難であったが、現在ではほぼこれを一定にする事が可能となっている。初期の製品が一定でなかった事が追試された成績に相違が出来た原因と考える。もしロット番号を通知して頂ければわれわれの方では総て粘度及び粒度が判っているのです、その辺の事情が明瞭となると同時に、われわれの非常な参考となることと信ずる。なお奈良療養所の御意見の如く、特殊の使用目的の場合には粘度の更に低いものが必要である事を認める。懸濁液の粘度は分散相と分散媒との比率によって左右されるが、また分散相の粒度及び懸濁液の温度によっても非常に影響される。粒度分布と粘度との関係は非常に難しく、現在のところ理論的にこれを算出することは不可能で、実験的に検索するほかはない。また気管支造影剤として適当な粒度分布は結晶の形状如何によって非常に左右されるので、実験的に個々の物質に就いて検索する必要がある。**陰影濃度の問題**：これに就いても二説に分れたように思うが、本造影剤の沃度含有量は約41.4%で、所謂40% Moljodol の沃度含有量は約37%であるから、使用時に充分振盪して使った場合には、沃度含有量の点からして陰影濃度が所謂40% Moljodol より弱い管

は無いと考える。**尿中排泄の問題**：われわれは各種造影剤の排泄状況を小池兄弟の考案したペーパー・クロマトグラフィー法によって定量しているが、安藤氏が推定されているように注入された3-Acetylaminio-2:4:6-triiodobezoic acid の一部は分解されずに尿中に排泄されることを確認している。**肺胞充盈の問題**：圧を加えないで受働性に気管支注入を行った場合に、肺胞充盈が起るか否かは、造影剤の粘度と粒度の如何によって左右されると同時に、その温度によって左右される。従って、温度を適当に選ぶことによってある程度まで調節出来るのである。造影剤に Sulfonamid 等を加えることは粘度を高くすると同時にその粒度を利用して肺胞充盈を防ぐ一つの手段であるから、必要に応じてはこの方法を利用して結構と考える。一般に緊張の低下した気管支並びに肺胞に受働的充盈が起り易く、殊に肺気腫を起している部分の肺胞に入った Moljodol が長期に亘って残留する事実からして、術前に予め概観撮影像に就いてどの肺区域に肺気腫が有るかという事を検討して、その部分に出来るだけ流入しないような体位を選ぶことも必要である。なお、造影剤の性質、その使用方法、注入後の撮影時期の選択、撮影条件を十分に検討して気管支造影を実施することが必要である。われわれは今後も研究を続けて、更に改良を重ねて行くつもりである。

127. 諸種の肺結核外科的療法前後に於ける血管心臓造影像の観察

森厚・吉栖正之・外村聖一・由良二郎・原瞳 (国療日野荘)・玉木正男 (岐阜医大放射線)

われわれは肺結核に対する外科的治療の前後に血管心臓造影法を行い、術前後の変化に就いて報告して来たが、今回は、これ等の症例、殊に肺区域切除術後の再膨脹に関する造影像に就いて多少の知見を得たので、これを報告する。症例は、総数171例中、諸種の肺切除術79例、これ等の症例の内、術後残存肺の再膨脹に関する諸問題を検討するため、特に3区域以内の区域または肺葉切除術で追加胸成術を加えなかった例、計33例を抽出して観察した。(1)術後の造影像では、横膈膜像の上昇、及び縦膈内諸臓器像の術側へ偏位が見られる。即ち、横膈膜像の著明な上昇が認められるに拘らず、縦膈内臓器像全部が、術側に変移するものは皆無であり、逆に横膈膜像の上昇が見られないのに、縦膈内臓器像が全然移動していないもの、あるいはその内の一部のみにしか変移の認められないもの、殆んど見られない。縦膈内臓器像の一部のみの変移を見た例に就いては、変移臓器像はその全部が上行大動脈像であった。多数を占めた残余の例を、それぞれ横膈膜型、縦膈型、及び中間型の3型と略称する。(2)前述の型を左右別に見ると、左側手術例では横膈膜は皆無、中間型も僅かに2例を数えるのみで、

左側手術例の大部分には横隔膜像の上昇が見られない。

(3) 直接平面写真に依り、術後残存肺の所謂見かけの再膨脹状態を、良・中・不良の3群に分け、これと前述の3型との関係を見ると、横隔膜型には再膨脹の不充分なものは1例も認められない。(4) 肺内血管像は、術後残存肺の再膨脹につれて当然変移する。われわれの症例の内、S₆切除例を除いた32例は、総てS₁乃至S₃区を1~3区域切除したものであるので、術側残存肺動脈像の変移の状態を分類した。(5) 再膨脹の充分なものは、その大部分が扇型に属し、逆に斜向型及び箒木型には、その不良なものが過半数を占めている。尚、S₆切除例では横隔膜像の上昇が見られ、且つ、A¹乃至A⁴⁺⁵は平等な変移と拡がりを示していた。(6) 斜向型、箒木型は、その大部分が横隔膜像の上昇を見ない縦隔型に属していることを知り得た。(7) 残存肺動脈像には、全体あるいは部分的に、術前もしくは非術側の動脈像に比し、狭小化を示すものがある。その部位的な関係を傾向に従って4型に分類し、更に各区域動脈像の変移の状態との関係を見ると、扇型に属する症例が、1例も動脈像の狭小化を認めないのは注目される。(8) われわれは、術側肺血流の静脈還流の遅速に就いて観察しようとして、静脈像を比較した。撮影間隔は各々1秒であるので、たとえ両側の静脈像出現に差を認め得ないでも、少くとも1秒以内の誤差を含んでいる筈であり、従って信頼度は薄いが、この方法に於いても、尚術側静脈還流の遅延の認められたものが24例に及んでいた。〔考按並びに結論〕諸種の肺切除術後に於ける残存肺の再膨脹は、単に肺自身の膨脹のみではなく、周囲臓器の変移に依る胸腔の適応が大きな役割を果しているのではないかという事、また膨脹した肺は単に見かけの膨脹のみで論ぜられるべきものではなく、各々の区域血管の拡がり too 大きさがより詳細に検討されなければならないのではないかという事、更にこれらの間に何等かの関係はないか等の諸点に着目し、以上のような観察を行った。

① 術後胸腔は何等かの形で周囲臓器の変移を示すが、これは横隔膜像の上昇を主とするものと縦隔内臓器像の術側変移を主とするものとに大別される。左側に横隔膜の上昇を見ることが少ないのは、心臓のため左側は横隔膜が移動し難いからと考えられる。

② 横隔膜型は一般に見かけの再膨脹が良好なものが多く、これに反し縦隔型は不良なものが少ない。一般に術後は先ず、横隔膜が牽引挙上され、これが不能又は不十分な時に更に縦隔を牽引すると思われる。そして横隔膜の上昇は比較的大きく胸腔を縮小させ、これに比し縦隔の牽引は胸廓適応により小さい効果しか期待し得ない。

③ 肺内動脈像の変移は、少く共正面像のみ観察ではA⁷以下には殆んど著明なものは見られない。一般にA¹乃至A⁶の残存動脈像が平等な変移分散を示すものは見かけの再膨脹も良好で、且つ動脈像の狭小化も

殆んど見られない。A⁴⁺⁵はしばしば変移を示さず、時には反って下垂を示すものもあり、この場合にはA⁴⁺⁵は比較的著明な狭小化を認め、またしばしば集束、異常屈曲、異常蛇行等の像を見るものがある。A⁴⁺⁵のみならず、A⁷以下も同時に狭小化を認めることも少くない。この場合、上方にA⁶が変移することが多く、恐らくA⁷以下はこれに伴い後方に牽引され、従ってS₄₊₅は下後方へと牽引圧縮されると思われる。A⁶が動かず狭小化することも少数存在する。

④ 一般に各残存肺血管が充分な拡がり too 大きさを保っているのは、前述のようにA¹乃至A⁶の残存部が平等に変移上昇しているものに多く、且つこれは横隔膜型に多く認められた。肺血管像から見る限りでは、横隔膜型、扇型を呈し、残存肺動脈像全部が正常な太さを保つという三つの条件を充し、且つ見かけの再膨脹が充分なものである時、始めて理想的な再膨脹と考えられる。少く共見かけの再膨脹が充分と見られる症例中にも、残存肺の一部、例えばS₄₊₅の犠牲の上に他の一部分の過膨脹あるいは周囲臓器の過大な変移を以て代償されているものが存在する。同時に再膨脹を補足するための横隔膜神経麻痺術の価値の再検討に、一つの大きな資料となり得るものと考え。

〔追加〕 仲田祐 (東北大抗研)

先程述べたように演題(125)真横のレ線写真像撮影が区域の位置的關係を知るにはぜひ必要である事を症例により示した。

128. Tanret 氏試薬に依る一新尿反応 (第4報)

鈴木熙 (大阪市医大石井内科)

結核患者の尿中に膠質性物質が排泄されることは、市瀬、増山、佐藤等多数の報告があるが、私は教室前田の創案した尿中膠質性物質定量法、即ち Tanret 氏試薬による尿反応を肺結核患者に実施し、本法と、病症、血沈、尿蛋白、尿 Donaggio 反応との関係、及び化学療法施行患者の経過との関係、更に本態の検索も行い、以下述ぶる如き成績を得たので報告する。〔実験方法〕被検者は合併症なき肺結核患者180名を選び、病症分類は宮川氏の分類により区分した。患者は早朝起床後直ちに放尿し、30分間安静を保たしめて全採尿し、前日に報告した如く本法を実施した。同時に血沈(1時間値)、及び体温の測定、同一尿の蛋白性及び尿 Donaggio 山添簡便法をも実施した。次に本反応の本態に関しては、獣炭末吸着法、Sal-kowski 一斎藤氏に依るメタノール尿膠質分離法、コロデオ膜透析法により検索した。〔実験成績〕1) 成績は滲出型に於ては、初期より末期に向って病巣の広汎となるに従い本法は強陽性を示している。混合型に於ても滲出型に於ける如く、病巣の広汎となるに従って、本法の陽性度が高くなっている。これ等を総合比較してみると、本法と病巣との関係は、滲出型のものが最も陽性度が強く、次で混合型、増殖型の順に本法値は低下し、陽

性が減弱している。② 本法と化学療法施行患者の経過との関係は、化学療法を施行した患者11名につき、その経過に従い本法を実施した結果、病症の好転せるものに於ては本法値は低下し、病症不変のものに於ては本法値は変化を示さなかった。即ち本法はよく病症の経過をも正確に示すものと思われる。③ 本法と血沈との関係は、血沈値の高いものに本法値の高いものが比較的多く認められるが、両者の間には特別密接な関係は認められない。④ 本法と体温との関係は、体温上昇せるものに本法値の高いものがあるが、特別な関係は認められない。⑤ 本法と尿蛋白との関係は、蛋白陽性のものに本法値の強陽性を示すものが多いが、これまた特別密接な関係は認められない。⑥ 本法と尿 Donaggio 反応との関係は、Donaggio 値の高いものに本法値の高いものが認められるが、これも特別密接な平行関係は認められない。尿 Donaggio 反応と病症との関係は、病症の進行せるもの程 Donaggio 値も高いが、その陽性は、本法が遙かに強く、且つ、より一層病症度を鋭敏に示している。

⑦ 本態に関しては、同じく合併症のない患者15名を選び、獣炭末吸着法、Salkowski 一斎藤氏のメタノール尿膠質分離法、コロデオ膜透析法により本法を実施追究の結果、尿膠質性物質であると思われる成績を得た。即ち獣炭末を 4g/dl の割合に本法陽性尿に混じ、1分間振盪して充分に吸着させ、濾過して本法を実施することにより、全例本法陰性となり、全く吸着されたことが判明した。Salkowski 一斎藤氏法により、メタノール分離を行い、メタノール溶解液、及び沈澱水溶液について本法を実施した結果は、これまた全例沈澱物中に陽性物質は移行し、メタノール溶解液には陽性物質は全く証明されなかった。次で 4%コロデオ液にて作製した透析膜により検討しても、本法陽性物質は外液中に全然移行せず、全く透析されないことが証明された。以上より本法陽性物質は尿中膠質性物質であろうと思われるが、尙、本態に関しては、目下、更に検索中であるので、追って逐次報告する予定である。〔結論〕教室前田創案の Tanret 氏試薬に依る尿反応を肺結核患者 180 名に実施した。

① 本法は肺結核の病症とよく合致した成績を示した。

② 本法は血沈、尿 Donaggio 反応より一層明確に病症度を示し、体温、尿蛋白との間にも特別密接なる平行関係は認められなかった。③ 化学療法に依る病症の変化、及び経過は、本法成績とよく合致した。④ 本法陽性物質は、尿中膠質性物質と思われる。⑤ 本法は実施極めて簡便で、且つ肺結核の病症、及び経過を正確に示すので、肺結核の病症判定には優秀なる方法であると思う。

129. 肺結核症に於ける赤血球凝集反応の臨床的意義について (第2報)

白水和典 (国療清光園一所長 中村京亮)

第1報 (昭和29年度結核病学会九州地方会) に於て、

本反応と結核の臨床症状との間には特に密接な関係は認めがたいが、胸廓成形術の影響を受ける事を指摘し、結核の経過を追って凝集価の推移を観察する事に於てその意義が見出されるであろう、と結論した。今回は胸廓成形術、肺切除術及び化学療法に就てこれ等治療が本法に及ぼす影響を追求し、次の如き成績を得た。成績(1)成形術19例は6ヵ月後まで毎月1回及びその内12例は更に10~12ヵ月後本法を施行した。術後の分布を見ると次第に低い凝集価の方に集る傾向が見られる。肺切除術20例は6ヵ月後まで毎月1回、その内13例は更に10~12ヵ月後本法をなした。この分布も成形術同様に低い凝集価の方に集って行く傾向がうかがわれる。今最高凝集価試験番号の算術平均値より術後の推移をみると、成形術では術後1~2ヵ月は術前値より高い値を示し、3~4ヵ月と漸次下降し5~6ヵ月とはほぼ安定した低い値を示す。10~12ヵ月後は更に軽度に下降する。これに対し肺切除術では術後の上昇が殆どみられず、漸次下降し、6ヵ月及び10~12ヵ月後は成形術より低い値に安定する。(2) 術前値と術後6ヵ月及び10~12ヵ月の値を比較し、試験管2本以上の変動を变化として低下、不変、上昇の3群に分けると、成形術では6ヵ月後19例中、低下7例、不変10例、上昇2例、10~12ヵ月後12例中、低下6例、不変6例、上昇0例であり、肺切除術では6ヵ月後20例中、低下13例、不変5例、上昇2例で、10~12ヵ月後13例中、低下8例、不変3例、上昇2例となり、肺切除例の方に低下例が多くなっている。(3) 上昇例に就ての検討：症例6. 32歳、男(4倍→16倍)。左上野に4.5×3.0cm大の空洞があり、塗抹陽性であった。左成形術後も結核菌は依然陽性で、6ヵ月後、左肺門部に遺残空洞を認める。然しながら他肺野への増悪は見られなかった。本例は術後9ヵ月にて退所したのでその後の追求が出来なかった。症例15. 42歳、男(16倍→128倍→16倍)。右上野に3.5×2.0cmの空洞があり、右成形術後も結核菌は依然陽性で、3ヵ月後のレ線にて対側中野の陰影が増強した。術後6ヵ月目よりSM 34g、PAS 1200gの併用がなされ、対側陰影も次第に吸収硬化し、結核菌も陰性化し、凝集価も低下した。症例1. 23歳、男(2倍→16倍→16倍)。左Sa¹⁺²の部に銅貨大の円形均等陰影を認め、S¹⁺²の切除がなされた。術後合併症もなく、経過良好にして、1年2ヵ月後の現在就労中である。症例9. 29歳、女(1倍→8倍→2倍)。右S¹の小葉大結核腫と周囲小撒布巣に対しS^{1,2}の切除がなされた。対側肺尖野に結節性小病巣数カ存在したが、経過良好であった。症例17: 29歳、男(4倍→4倍→32倍)。右肺尖野の拇指頭大陰影に対しSa²の切除がなされ、術後6ヵ月間は平穩であったが、7ヵ月後にして気管支嚢形成の疑が濃厚で、現在経過観察中である。但し全経過を通じ結核菌陰性であり、又シェーブも認められない。(4) 以上は上昇例に就てであるが、併し成形

術に於て術後1カ年結核菌が依然陽性である1例は不変に属し、又、肺切除術に於て術後6カ月にして気管支嚢形成をみた1例は低下に属している。(5) 化学療法の影響。上記肺切除例は平均術前1カ月、術後3カ月間の化学療法がなされているため成形術と肺切除術の推移の差が生じたのではないかと考え、SM—PAS例5例、INAH—PAS例5例に就き10日間隔に240日間本法を検した。これ等10例中、低下を示したのは1例のみであり、他の9例は不変であった。低下せる1例はシェーブを起したのに対し、直ちにSM—PASの治療がなされており、不変の9例は主として外科的療法の前処置としてなされたものである。(結語)胸廓成形術、肺切除術及び化学療法の本凝集価に及ぼす影響を追求し次の如き結論を得た。

① 成形術では術後1～2カ月は術前値より寧ろ上昇し、漸次下降して6カ月及び10～12カ月後術前値より低い値に安定する。② 肺切除術では術後の上昇が殆どなく、漸次下降して成形術より低く且つ早く安定する。③ 併しながら成形術、肺切除術の作用機序より考えられるほど、両者間に著明な差は見られなかった。④ 上昇例に就て検討したが全く説明のつけ得られない2例があり、また低下例必ずしも経過良好ではない。⑤ SM—PAS、INAH—PASの化学療法40日間では殆ど影響がみられない。

130. 所謂無自覚性肺結核症に於ける赤血球凝集反応について (第2報) 1年後の追跡成績

北本治・吉田文香・高山久郎・高原義・齋藤典穂
(東大伝研臨床研究部)

近来、化学療法の普及と共に、所謂無自覚性肺結核患者は漸増し、健康管理上の関心事となって来た。従来の研究では有馬、山田等が無自覚性肺結核患者に補体結合反応を行って活動性か否かの検討を行い好成績を得たという報告があるが、われわれは昨年報告した同一集団の無自覚性肺結核患者を再度検索して経過を追求し、特に赤血球凝集反応の果す役割を中心として検討した。被検者は某集団内で各種業務に平常勤務せる無自覚性肺結核患者で、昨年報告した187名中の131名である。検査術式は昨年同様20倍稀釈のPasteur抗原で緬羊血球を感作して凝集反応を試みた。検査成績を示すと；1) 1953年度、1954年度各成績の比較：われわれは同一の患者131名の赤血球凝集反応を行い、1953年度は85.5%、1954年度は90.8%の陽性率を得、16倍以上のものは前年度40.2%、今回は58.8%であった。昨年比して4倍以下の陽性者が減少し、16倍以上の陽性者が増加している事は凝集反応が活動性結核症に特異的なものとすれば考慮されねばならない。年齢別に見ると40歳以下で8倍から32倍陽性者が増加し、特に20歳代では32倍、30歳代では16倍陽性で増加が著しい。即ち平常勤務者では漸次凝集価が上昇してゆくように見える。病型について凝集価分

布との関係を見ると、昨年度の成績と同様浸潤型で撤布巣のあるものに高い凝集価が示された。血沈との関係を見ると、両者には平行関係は見られないが、今回の血沈は10以下のものが多くなり、30以上のものが少くなっている。無自覚性肺結核症では約半数が低値を示すことは浅野等の成績と一致する。ABO式血液型との関係は昨年同様明かではなかった。喀痰の有無、喀痰中結核菌の有無との関係を見ると、今年度は極力喀痰持参を奨めた為、1953年度喀痰中菌陽性者は2.3%であったのに、1954年度は10.7%であった。平常勤務している無自覚性結核患者の約10%が菌陽性という成績は今村等の成績に一致するが、赤血球凝集反応との間には関係は認められなかった。2) 赤血球凝集価の変動の追跡：1953年度、128倍、64倍を示したものは、今回も又16倍以上の値を示したものが多く、昨年32倍以下ではかなり広い範囲の変動を見たものがあつた。これ等の変動を凝集価の上昇、不変、下降に分けて見ると、約半数は上昇を示し、 $\frac{1}{4}$ が不変、残り $\frac{1}{4}$ が下降を示している。下降型では試験管2本以上下降したものは少いが、上昇型では2～3本上昇のものも相当数見られた。斯る変動と年齢とを比較してみたが、特別な関係は認められなかった。又、病型との間にも著明な関係はなかったが、IVBaに於て上昇を示したものが多いように思われた。喀痰中結核菌の有無との間には、むしろ結核菌の無いものに上昇するものが多かった。仕事の内容との関係では重労働、中等労働で上昇型が多く、軽労働で不変型が多い。休養中の者に上昇型が著明なのは、化学療法以前の無自覚性肺結核症に関する井上等の成績と相通するものがある。接客業か否かでは接客業に不変型が多いのは、比較的軽業に属するものが多いためと解される。職場の家屋の内、外では余り差がないが、業務が屋内、屋外の両方で行われるものに上昇型が多く、環境では不良環境で上昇が多くなっている。このことはいわゆる無自覚性肺結核患者は作業により他覚的に認められ難いある種の変化をうけているように想像される。血沈、血液型と凝集価の変動との間には特に関係はないようであった。3) 病状の変化と赤血球凝集価変化：他覚的に病状を示すと思われる喀痰中の結核菌の推移と凝集価の変動とを比較してみたが、1953年度喀痰中菌陽性の3名及び、1953年度菌陰性で今回菌陽性になった13名の成績の比較では、菌の変動と凝集価の変動とは一致しない。ただ菌陽性はVII型の重労働者に多いことが示された。尚、化学療法をうけていた12名の成績、及び一カ年の間に病型の変ったもの51名の成績からも凝集価の変動と直接の関係ある事を見出し得なかった。従来の研究では病状と凝集価の変動との間に併行関係が見られているが、四六時中安静を得られない無自覚性肺結核症では各種の要因がこの関係に影響していると考えられる。

131. 結核感作血球凝集反応に関する研究 (第8報)

丸本晋・尾花茂・武市直門 (京府大細田内科)

結核感作血球凝集反応にたざざる抗体について追求し、次の如き成績を得た。1) 家兎にツベルクリン(以下ツ)で感作した異種(鶏), または同種(家兎)血球浮游液 5cc を1週間毎に3回静脈注射した。浮游液の濃度は原血液中の赤血球量を100%として第1回及び第2回は50%のものを, 第3回は100%のものをを用い, 2匹の家兎は同種のツ感作血球を, 他の2匹は異種のツ感作血球を以て免疫し, 抗体産生については感作血球凝集反応を応用して血清抗体価を検した。ツ感作血球を凝集する抗体の産生は各群ともほぼ同様で, 第3回注射後1週間目に最高に達し, 2を底とする対数で表わした凝集価は10~9を示し, その後1か月間はこれよりやや低い中等値を保ったが, ツ反応は陰性のままであった。この成績によって血球凝集反応の抗体の産生には抗原となる感作血球の種類は関係がないことを認めた。また鶏血球に対する溶血素を検した症例では完全溶血1本, ほぼ完全溶血及び不完全溶血各2本計5本に溶血がみられ, 本血球凝集価の方が高値を示し, これら2点より免疫に用いた血球は, ツの adjuvant として作用せるところが大きいことが考えられる。なお, 毎回注射に際し抗体産生の増強ならびにアナフィラキシー防止を考慮して精製痘苗 0.2cc の皮下注射を行った。われわれはこの実験を終了した後にたまたま Weidmann の報告をみた。氏は GT Höchst 感作緬羊血球を皮下に用いて免疫した家兎で本凝集反応の抗体を証明しているが, 同種家兎血球を用いての実験には成功していないといひ, これを GT Höchst による家兎血球感作が不可能なことに帰しているが, われわれの場合にも家兎の個体差によりツ感作の困難なものに遭遇した。その他接種部位等にも相違が認められるが, われわれはツ感作赤血球を用いて同種の動物に抗体産生を非感作的に証明し得た。2) 家兎に於て結核死菌 ($H_{37}Rv$) 4mg を後趾趾に皮下注射し, 4~7日後に同側膝窩淋巴節内細胞を採取し洗滌し, これを正常家兎血清中に浮遊せしめ 37°C に24時間放置した後, 遠心分離した血清を用いて本反応を検したところ強陽性を示した。対照として正常家兎の膝窩淋巴節を用いて同様の実験を行った。結核死菌注射家兎の淋巴節内細胞を正常血清に浮遊せしめた上清では常に凝集反応は陽性を示し(凝集価10~6), 生理的食塩水に浮遊せしめたもの及び正常家兎淋巴節内細胞を用いたものでは常に陰性であった。また, 結核死菌のかわりに50% 1cc のツ感作家兎血球を1回注射した家兎について同様の実験を行ったところ, 陽性(凝集価6)の成績を得た。即ちツ感作赤血球を用いる場合には静脈注射のみならず皮下注射によっても, 同種の動物に本反応の抗体が産生せられることを知った。次に上記淋巴節内細胞の生理的食塩水浮游液とツ感

作赤血球とを混和すると, 凝集塊の形成を認めた。これらの実験成績から免疫家兎の淋巴節内細胞は本反応抗体を含有し, この抗体は正常血清へは溶出するも生理的食塩水へは移行しないことを認めた。3) 免疫動物の淋巴節内細胞の生理的食塩水浮游液にはツと補体を添加し 37°C に置くと, 細胞数の減少が認められた。即ちツは20倍旧ツ, 補体は乾燥補体溶解液でそれぞれ 0.1cc ずつを加えた。細胞数の減少率は6時間後には本実験の3例では10%以上の値を示したが, 対照として補体を添加しない場合にも10%以上の減少を認めた。このことは Cytolysis には必ずしも補体の存在を必要としないことを示すものであると考えられる。

132. 結核症の感作血球凝集反応の臨床的並びに免疫学的研究

小野原平太郎 (国病嬉野)

熊谷氏変法に倣い, 結核症の感作血球凝集反応を実施し, 凝集価 1:7 以上を陽性, 1:14 以下を低凝集価, 1:28 乃至 1:56 を中等凝集価, 1:112 以上を高凝集価として, 本反応の臨床的並びに免疫学的検討を行い次の成績を得た。1) 陽性率については肺結核患者 179 例中, 陽性 171 例, 95.5%, そのうち高凝集価が 20.7% を示し, 対照の健康者 98 例のうちツ反応陰性者 12 例には BCG 接種が行っており, 凝集反応陽性者は 84 例, 85.7%, そのうち高凝集価が 4.1% であった。健康者にもかなり高い陽性率を示したが, 凝集価は一般に低凝集価を示した。2) 173 例の結核患者について血沈と凝集反応を実施し, 血沈 20mm 以下 106 例中, 高凝集価 17 例, 33.2%, 血沈 20mm 以上 67 例中, 高凝集価 23 例, 64.6% を示した。即ち血沈と凝集価はある程度相関関係が見られるが, 個々の例について検討すれば血沈正常の時でも凝集価の高いこともあり, 血沈促進時にも低凝集価を示す例もあり, 密接な平行関係はないようである。3) 肺結核患者の菌陰性者例のうち, 低力価 39.3%, 中等価 34.8%, 高力価 11.2%, 菌陽性者 66 例中, 低力価 16.6%, 中等価 33.3%, 高力価 46.9% で, 菌陽性者は菌陰性者とは逆に高凝集価が増加し, 排菌状態と凝集価とは密接な相関関係が見られた。4) 結核症の各種病型分類により本反応を検討し次の如き結論を得た。滲出性結核 43 例中, 高凝集価 21 例, 49.7%, 増殖性結核 56 例中, 高凝集価 5 例, 8.8% で, 滲出性結核は増殖性結核より高い凝集価を示す。WHO 結核分類を 236 例に行い本反応を検討し, 空洞の有無, 病巣の範囲と本反応とは密接な相関関係を示した。肺結核患者 178 例に岡氏結核分類, 凝集反応を行い, 病型, 病期により凝集価が特殊の傾向を示すことを認めた。即ち初感染結核症, 治癒過程にある硬化性結核, 限局性結節性結核症, 石灰沈着型等は中等価以下の凝集価を示し, 高凝集価率の最も高いのは肺炎型結核症 66.6%, 次が粟粒結核症 54.5%, 混合型結核症 37.7%。粟粒結核,

結核性脳膜炎の初期ではむしろ低凝集価を示すことが多く、慢性散布性結核症は高力価を示し、粟粒結核でも慢性粟粒結核の時は一般に高い凝集価を示す。又、肋膜炎の場合は特発性肋膜炎では低凝集価を示し、随伴性肋膜炎は中等価以上の凝集価を示す事が多い。5) 化学療法32例、胸廓成形術11例、肺切除術15例に凝集反応を行い、結核菌の陰性化した経過の良い群は凝集価も低下し、無効例、増悪例は凝集価も不変あるいは上昇を示し、治療による経過と凝集価とは平行関係を示した。6) 肺結核患者よりツ反応陰性9例、弱陽性11例、最強陽性20例に凝集反応を実施し、ツ反応陰性9例中6例は反応陽性、ツ反応強陽性20例中15例は中等以下の凝集価を示し、本凝集価とツ・アレルギーの強さとの間には平行関係はみられなかった。7) 本反応の凝集素が結核の免疫に如何なる関係を有するかを検討する為に、20人の結核患者血液より血漿を分離し、血漿中に於ける結核菌の増殖阻止力を SCC により検討し、これと凝集反応力価との相関を検討した。その結果、凝集価0の患者2例は菌増殖++を示し、低凝集価8例の中菌増殖+が3例、++が3例、+++が2例。中等凝集価4例の中菌増殖+が0、++が1例、+++が3例。高凝集価6例の中菌増殖+が0、++が2例、+++が4例で高凝集価にも強い菌増殖が見られ、本反応の凝集素が菌の発育阻止に何等直接的作用を示さないことを認めた。然しながら、結核患者の血液あるいは血清中に結核菌の増殖阻止作用のある事は多数の報告があり、本反応の凝集素以外に菌の増殖阻止作用を示す他の未知抗体が存在するかも知れない。あるいは又本反応の凝集素自身も組織細胞の免疫の形成に関与しているかも知れない。何れにしても本反応の凝集価は結核感染に対する防禦力を直接表現するものではないと考えられる。

133. トリプシン処理血球による Middlebrook-Dubos 反応の臨床的検討 (第1報)

田坂定孝・真下啓明・鈴木秀郎 (東大田坂内科)

Rh 式血液型に関して Wiener 及び Race が1944年に報告した完全抗体、不完全抗体の概念及び不完全抗体検出の方法はその後種々なる疾患に応用せられている。志賀菌、腸チフス菌における Morgan の報告、Brucella における Wilson の研究、Coombs の Q 熱に関する研究等がそれである。結核症においてもかかる不完全抗体、もしくは緒方の所謂非定型抗体が存在することは、ドイツの Schiff 及び Seidlitz の報告、東大血清学教室の緒方・松橋による27回細菌学会の報告に詳しいが、この抗体が臨床的に如何なる態度を示すかに関しては未だ何等の報告もない。われわれは東大田坂内科・いすず病院の在院並びに外来結核患者に対して、Middlebrook-Dubos の反応 (以後 M. D. R) 及び Trypsin 処理血球による M. D. R (以後 T. M. D. R) を併列して行い、若干の知見を得たのでここに報告する。尚、血球は O 型血球を用

い、Trypsin 処理は 5% 血球浮游液に 1% Trypsin 食塩水溶液を 10:1 の割合に加え、37°C、1 時間作用させた。抗原はパストウール研究所製の多糖体抗原を用いて凝集価の一定を期した。第 1 図に於て M. D. R 凝集価を縦軸に取り、T. M. D. R 凝集価を横軸にとると、両凝集価等しい場合は対角線上に並び、T. M. D. R がのびればのびる程対角線より外れる。個々の例では結核性疾患であっても両凝集価共に 0 の場合もあり、健康者であっても凝集価の高いものもあるが、全体として見る時は結核性疾患の凝集価は高く、非結核性疾患及び健康者では凝集価は低い。今両凝集価の絶対値は暫くおき、M. D. R 及び T. M. D. R の価等しいものを 0、差 1 本のものを 1、差 2 本のものを 2 とし、差の合計及び平均を示すと、結核性疾患 121 例では合計及び平均 1.30、非結核性疾患 27 例では合計 17、平均 0.63、健康者 24 例では合計 10、平均 0.42 となり結核性疾患における T. M. D. R ののびがその他に比して著しい事が注目される。非結核性疾患と健康者では特に差は認められないように思われる。(以上第 1 図) 次にアメリカ N. T. A の X 線分類に従って肺結核患者を軽症、中等症、重症の 3 病型に分類すると、両凝集価の絶対値は全体として重症程高い傾向が見られるが、同時に M. D. R と T. M. D. R の差も軽症 11 例、合計 8、平均 0.72; 中等症 71 例、合計 93、平均 1.31; 重症 34 例、合計 51、平均 1.50 であって重症程その差が著しい。(以上第 2 図) 更に肺結核患者を有熱のもの無熱のものに分けると、全体として見るとき必ずしも無熱のもの凝集価は低くないが、両凝集価の差の平均は有熱 39 例、合計 60、平均 1.54 に対し無熱 76 例、計 92、平均 1.21 であって、有熱のものが T. M. D. R 凝集価ののびを示している。(以上第 3 図) 同様にして塗抹又は培養で喀痰に菌陽性のものと、然らざる者に分けて凝集価を見ると、これも同様に菌陰性者が必ずしも凝集価の絶対値が低くはないが、両凝集価の差は菌陽性者 43 名、合計 61、平均 1.42 に対し、菌陰性者 65 名、合計 81、平均 1.28 で菌陽性者に凝集価ののびの著しい傾向が見られる (以上第 4 図) 次に肺結核患者を血沈促進せる者と血沈正常なる者に分け、凝集価の分布を見ると前と同様必ずしも一定の傾向を認めないが、両凝集価の差は血沈促進者 63 例、合計 86、平均 1.39 に対し血沈正常者 50 例、合計 61、平均 1.22 であって、血沈促進者の方が著しい。(以上第 5 図) 最後に厚生省方式に従い、X 線陰影の動きなく、喀痰菌陰性、無熱、血沈正常の症状が 6 カ月以上継続している者を停止性とし、然らざる者を活動性として凝集価の分布を見ると、全体として活動性の者は凝集価が高い傾向が見られる。又、両凝集価の差は停止性 28 例、合計 30、平均 1.09 であり活動性 88 例、合計 121、平均 1.38 であって、活動性の者に T. M. D. R ののびが著しい。(以上第 6 図) 上記の如く Trypsin 処理血球によって検出される不完全抗

体、もしくは緒方の非定型抗体は結核性疾患においては、他疾患並びに健康者に比して明らかに高い抗体価を示している事が解る。又、肺結核患者の中ではX線判定で重症なる者、血沈促進せる者、菌陽性者、有熱者程抗体価が高く、従って活動性徴候を示す患者において一般に非定型抗体価の上昇が見られると考えられるのであるが、その本態並びに意義に関しては未だ不明の点も多く、今後の追求によって明らかにしたいと思う。

134. 肺切除患者の血球凝集反応の推移について

神野友次・田崎正博・唐沢和夫・松山智治（国療松戸）

1.〔序言〕一般結核患者及び胸成術患者の血球凝集反応に就ては、既に第27回本学会に於て発表したが、今回は主として肺切除患者の本反応の推移を追究し、胸成術例との比較検討を行い、併せて切除肺病巣と凝集価との関係及び術後胸腔内滯溜液の凝集価に就て検討を試みた。2.〔検査症例及び方法〕国立松戸療養所に於て、昭和27年4月より昭和29年12月迄に直達療法を受けた患者の中、検査を行い得たものは、肺葉切除38例、区域部分切除35例である。これ等の中、術前及び術後3～6カ月に亘り逐次連続検査を行ったものは、肺葉切除13例、区域部分切除15例である。比較検討の胸成術例は昭和23年5月より昭和27年3月の間に手術を行った例で総て一側性の病巣を有し、現在肺葉切除の適応となり得る52例である。術前後に亘る連続検査例は、原則として術前2～3回検査を行い、術後は第1, 3, 5, 7手術日に、以後1カ月迄1週間毎、1カ月以後は月1回検査を行った。尚、本反応はSmith-Scottの方法に準じて行い、血球は人O型血球を、感作抗原には北研製D.T.を使用した。3.〔成績〕a) 術前凝集価。直達療法群に就て見ると、×8以上陽性は肺葉切除例では、13例中4例(31%)、区域部分切除例では15例中1例(7%)で明かに肺葉切除群の方に高凝集価の例が多く、又胸成術例では17例中9例(53%)で肺葉切除群より高凝集価の例が多く見られた。b) 術後の変動 イ) 肺葉切除群 術後3～6カ月では、術前凝集価より高い値を示した例はなく、その下降の具合を3群に分ける事が出来、術後早期気管支腫を伴った1例も、その変動に著明な変化を認めなかった。ロ) 区域部分切除群 15例中12例は術直後より陰性化しその儘経過したが、不安定な凝集価を示した例は、対側に病巣を有し、術後臨床症状も不良の例であり、又術前×8陽性であった1例は、肋膜炎後の患者で、術後3カ月目に×4陽性となった。更に術後3週目に対側滲出性肋膜炎を併発した1例は、術後も引続き術前値×4陽性附近を示し、臨床症状の好転と共に陰性となった。ハ) 胸成術群 高凝集価のまま不安定な経過を示したものの4例、術前高凝集価ではあるが、漸次下降したものの4例、低凝集価で多少の変動を見乍らも陰性となったものの5例

低凝集価で第1次胸成術後直ちに陰性となるか、あるいは術前陰性で殆ど変化なく経過したもの4例であった。C) 術後のみの断面的観察 術後6カ月以上の経過例では、×8以上陽性は、肺葉切除群5例(20%)、胸成術例12例(34%) 区域部分切除1例(5%)であった。区域部分切除群中×16陽性を示した1例は術後気管支腫・膿胸を合併し、更に胸成術を追加したが、現在尙、臨床症状不良である。他の例は総て経過良好であった。d) 病巣の性質と凝集価との関係。これを肺葉切除群に就て観察した。病巣を大別して3群に分け、所謂空洞形成があり、あるいはなくとも滲出機転の強いものをA群、逆に硬化増殖機転の強いものをC群、その中間のものをB群とした。術前後に亘る検査例で術前高凝集価を示したものはA群に属し、術後9カ月以上経過例の断面的観察に於て高凝集価を示したのもも矢張A群に属した。何れもA.B.C群の順に低い値を示すものが多かった。e) 術後胸腔内滯溜液の凝集価 術後胸腔内滯溜液採取可能な2週間前後では循環血液の凝集価と同一か、あるいはより低い値を示し、気管支腫の発生を見た1例(但、膿胸に到らず閉鎖し得た)でもその値は×2陽性で、循環血液の凝集価と同価であった。以上を総括し、更に肺葉切除例と胸成術例との凝集価の比較を、化学療法併用の点、病巣の性質より考察を加え、次の如く結論した。〔結論〕① 直達療法群では胸成術群に比し、一般に凝集価の変動は少く低下の傾向を示す。② 凝集価は肺病巣の拡がりとの関係ある事は勿論、病巣の性質とも関係がある様に思われる。高凝集価は空洞形成があるか、あるいはなくとも滲出軟化機転の強い病巣例に見られた。③ 術後胸腔内滯溜液の凝集価と気管支腫・膿胸との関係は不明であった。

〔追加〕肺切除前後の血球凝集反応並びにOMK反応の変動

白崎昭一郎（白十字保養農園）

肺切除施行前後に血球凝集反応並びにOMK反応の変動を追求した78例中、4カ月以上の観察を行い得た40例について追加報告する。血球凝集価の対数平均値は2週後に一時的にわずかに上昇し、以後時と共に漸次下降する。術後の経過良好群と、対側に病変残存するか、又は予後不順の群とに分けて考察すれば、良好群では下降又は不変が多く、陰性化したものも6名あったが、不順群では不変又は上昇が大部分であり、16倍以上陽性のものが多い。術前値と、切除肺病巣の空洞の有無、培養成績との間には明確な関係がない。次にOMK反応は陽性より陰性に変るものが多いが、依然陽性に留るものも相当数認められる。なお術後のツ皮内反応は陰性化はない。

135. 結核症に於ける感作赤血球溶血反応について (第4, 5, 6報)

宮永主基男, 河野国光, 平尾貢(徳大高森内科) 根津

尙光（東大微生物）

根津の精製した人型結核菌多糖体抗原液を以て感作牛赤血球溶血反応を実施し次の如き成績を得た。1. 抗体価と血清 γ -Globulin との関係に就て——肺結核患者61例、ツ反応陰性健康者19例につき溶血反応と電気泳動蛋白分解測定を試み、次の如き結果を得た。1) 諸家の成績に反して、肺結核患者とツ反応陰性健康者の総蛋白量、各蛋白分層の平均値の間には有意の差を認めなかった。

2) ツ反応陰性者の平均抗体価 $3.8\times$ に標準偏差 7.45 の3倍の幅を加えた $26.2\times$ を以て1線を劃すれば、 $32\times$ 以上を病的増加と見做し得る。この際肺結核患者の抗体価は 45.9% が病的増加を示した。同様に γ -Globulin の絶対量 2.2g/dl 以上を病的と見做せば、肺結核患者でこれより増加したものは僅か 14.7% に過ぎない。本溶血反応の抗体価と血清 γ -Globulin 絶対量との間には何等の相関々係も認めない。3) 肺結核患者の中、重症で γ -Globulin も非常に増加し、溶血並に凝集反応を起した血清の蛋白分層で両反応を実施したところ、泳動処置血清と γ -Globulin を含む分層のみが溶血並に凝集反応を起した。2. 感作赤血球凝集反応との比較研究——結核性疾患121例、非結核性疾患36例、健康者42例、計199例の同一血清について溶血反応と凝集反応を比較し次の如き結果を得た。1) 抗体価 $8\times$ 以上を陽性と見做せば、結核の陽性率は溶血反応（以下 H. と略す）では 49.6% 、凝集反応（以下 Ag. と略す）では 48.8% で、共に非結核の H. 2.8% 、Ag. 21.1% 並に健康者の H. 19.0% 、Ag. 7.2% に比し 5% 以内の危険率を以て大である。非結核に於ける陽性率が H. は Ag. より小なることは有意である。平均抗体価は一見、結核では H. は Ag. より高く、両反応共結核は非結核及び健康者より高いように見えるが、分散比大なるため同一母集団に属さないで比較出来ない。2) 結核症に於ける溶血価と凝集価の間には相関々係は認めない。3) 両反応共肺結核症の病型別、結核菌の有無、空洞の有無によっては陽性率の間に有意の差は無く、平均抗体価は同一母集団に属さないため比較出来ないか、あるいは属していても有意の差は無い。4) 但し病状と陽性率の関には一定の関係があり、溶血反応は重症は 58% で軽症 34% より大であり、凝集反応は重症は 68% で中等症 36% 並に軽症 31% より大である。但し平均抗体価と病状の間には有意の差を認めない。5) 両反応共赤沈の遅速と陽性率並に平均抗体価の間に有意の差を認めない。3. BCG 接種後の溶血反応の陽性率と溶血価の変動を追及中であるが、9カ月迄で次の如き結果を得た。1) 陽性率はA群11名ではBCG接種前は 9.1% で6カ月迄は有意の差を認めないが、8カ月半には 72.7% となり 5% の危険率で有意の差を認めた。B群10名では接種前 0% であったが6カ月後に 70.0% に増加した。2) 平均溶血価はA群の接種前と8カ月

半後は分散比大で、同一母集団に属さないで比較出来ない。3) BCG 接種後A群の8カ月半後の陽性率 72.7% 及びB群の6カ月後の 70% は自然陽転者45名の陽転後約9カ月後の陽性率 28.9% より大なることは 1% の危険率で有意である。4) A群に於てBCG接種6カ月後のツ反応陽性率は 44% に過ぎないにも拘らず、8カ月半後の溶血反応陽性率は 72.7% を示す事は、ツ反応が陰性なるにも拘らず溶血価の上昇したものが3例存在したためであって、BCG接種による免疫効果の判定にツ反応の外に本溶血反応価の変動も利用する価値あるを示唆するものであろう。5) A群のBCG接種後8カ月半の平均溶血価 32.7 と、自然陽転9カ月後の溶血価 12.8 の間には有意の差を認めない。〔結論〕人型結核菌多糖体抗原液を以て感作牛赤血球溶血反応を実施し次の結論を得た。① 溶血反応と凝集反応の抗体は γ -Globulin の一部とは密接な関係を有するが、抗体価と γ -Globulin 全体との間には何等の関係も存しない。② 溶血反応も凝集反応も陽性率は結核は非結核性疾患及び健康者に比して大である。③ 結核症に於ける溶血価と凝集価の間には相関関係は認めない。④ 両反応共陽性率は病状の重症群は軽症群より大であるが、病型別、結核菌の有無、空洞の有無、赤沈の遅速との間に有意の差を認めない。⑤ BCG 接種により溶血反応の陽性率は $6\sim 8$ カ月半後に有意の差を以て大となる。但し、平均溶血価の変動は同一母集団に属さないで比較出来ない。⑥ BCG 接種後 $6\sim 8$ カ月半の溶血反応陽性率は自然陽転後約9カ月の陽性率より大なることは有意である。⑦ BCG 接種によりツ反応が陽転しなくても、溶血価の上昇を来す例があるから、BCG 免疫効果の判定にツ反応の外に本溶血反応の溶血価の変動を利用する価値あることを提唱する。

〔質問〕中江亮一（名大小児科）

① BCG 接種による溶血反応の陽性は9カ月に著明に出るというが、接種後何カ月で陰性となるかをお尋ねする。② 私共の感作凝集反応ではBCG接種後3カ月後陽性率最も高く、6カ月以後殆んど陰性となった。従ってBCG接種後一定期間は凝集反応の陽性は自然感染によるか、BCG接種によるか区別出来ぬ。今の報告をお伺いすると溶血反応でも同様に思える。

〔回答〕われわれもBCG陽転と自然陽転の鑑別に本溶血反応が利用出来ないかと考え研究中であるが、只今申上げたように、溶血反応陽性率はBCG陽転の方が寧ろ自然陽転より大となるが、溶血価の間には差を認めない。尙、この溶血価の陽性が何カ月間持続するかに就ては、今のところ9カ月迄しかわかっていないので、今後共追及して行くつもりである。

136. 肺結核のシューブに関する研究

大島登輝夫（國療大日向荘）

療養所入所中の肺結核患者のシューブに関しては、先

に国立療養所晴嵐荘に於ける作業療法患者 437 人中 76 人の悪化例につき発表されている。1) 私は国立療養所大日向荘に於ける昭和 29 年 6 月現在入所患者 653 人及び昭和 24 年 1 月より同 29 年 6 月に至る退所患者 893 人、並びに死亡患者 359 人計 1805 人のレ線写真を調べ、レ線写真上シューブ像を認めたもの計 224 人(在所群 100 人、退所群 62 人、死亡群 62 人) 270 件をえた。(但し発熱 38°C 以上毎月継続するものは除外した)。そしてこれをカルテと照合してシューブ時の自覚症、特に発熱との関係につきかなり詳細に調べるところがあったのでこれを発表する。2) シューブの形式は浸潤の拡大、再燃が最多で 103 件 (38.0%) 次に新なる浸潤の出現 85 件 (31.3) 両者併せて 188 件 (69.3)。これに対し新なる播種は 25 件 (9.2) 播種後病巣の滲出化、拡大せるもの 14 件 (5.3)、併せて 29 件 (14.5)。空洞化 13 件 (4.8)、肋膜炎 28 件 (10.3) であった。3) 季節との関係は、自昭和 24 年至同 28 年の 5 年間の各月の平均入所患者数合計に対するシューブの発生率を見ると平均 0.93% で、4 月が 1.29% で最多、2 月 10 月 (1.1%) がこれに次いでいる。4) シューブ時の自覚症如何。ここに発熱としては 3 月間以上の連続発熱のみをとった。咳嗽、喀痰の増加は概ねシューブ前の $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{2}$ 以上増加せるもの、胸痛は湿布又は注射せる程度の強さのものをとった。然る時は自覚症中発熱 208 件 (77.3) を最多とし、以下喀痰増加 160 件 (58.3) 咳嗽 155 件 (57.4) 胸痛、頭痛 102 件 (37.9) 盗汗 80 件 (29.0) である。5) 以上シューブ時の自覚症を同時に二者以上合併するもの 199 件 (73.7)、三者以上合併のもの 110 件 (40.5)、自覚症を欠くもの 25 件 (9.3) である。また自覚症の範囲を狭め、発熱、喀痰増加、胸痛の三者に限っても中二者以上合併 187 件 (69.4)、三者合併 60 件 (22.0) である。これに対し喀痰中結核菌の増加を見たもの 97 件 (36.0) 赤沈増加 69 件 (25.6)。即ち他の徴候に比し自覚症を訴えることが多く、特に発熱が最多である。6) シューブ熱の継続期間は退所群は 6~10 日 16 件 (35.6) 次で 11~15 日 11 件 (24.4) なるに比し死亡群は 16~30 日 19 件 (27.1) 1 カ月以上継続 23 件 (32.8) で、長期間継続のものが多。在所群は両者の中間である。7) シューブ熱と全熱発の比率如何。ここに熱発として採ったのは外科的発熱、急性消化器病による発熱を除いた全ての発熱中 3 日間以上継続のものである。但し毎月連続する発熱は始発の月ののみをとった。然らば退所群では全熱発 107 件中シューブ熱は 45 件 (42.0) である。又、昭和 28 年度全在所、退所、死亡患者 963 人についてこれを見るに、熱発 365 件中シューブ熱 42 件 (11.5) である。8) 次に最高体温と熱型を見ると全熱発 365 件中 38°C 以上のもの 207 件 (56.6)、又単純なる山型のもは 290 件 (79.4) に対し、シューブ熱は 42 件中前者 33 件 (78.5)、後者は 26 件 (61.9) である。更にシューブ熱中でも退所群は死亡群に比し 38°C 以上熱発の比率

は少で (68.8% 対 100%) ある一方、山型熱の比率が大である (66.7% 対 33.3%)。9) 次に昭和 28 年度の大日向荘の平均在所肺結核患者数 634 人 (実数は 963 人) であるが、これより年間平均在所死亡者数 21 人 (実数は 42 人在所期間約 6 カ月) を減じた 613 人につき全熱発及びシューブ熱の発生率を見ると全熱発は 336 件 (54.5) シューブ熱は 45 件 (7.3) であり、その 8 割に発熱を見ている 36 件 (5.9)。よって全熱発に対するシューブ熱の比率は 10.7% である。10) 最後に自昭和 24 年至同 29 年の年次別シューブの発生率を見ると、6 カ年の平均は年間平均在所患者に対し 264 件 (8.95)、死亡者を除外すれば 204 件 (7.55) であるが、昭和 25 年度 (全患者 18.4% 除死亡 13.7%) を最高として漸次減少の傾向を示している。昭和 29 年度 (全患者 5.9%、除死亡 5.4%)。以上を要約すると過去 6 カ年間大日向荘に於ける肺結核患者のレ線像上のシューブは年間約 7% 生じ、そのシューブ時には約 70% に於て自覚症を訴えるが、特に発熱が最多である。然して全熱発は統計的に全入所患者につき平均年間約 $\frac{1}{2}$ 回、即ち 2 カ年の在所期間中にはほぼ 1 回起ること、このうちシューブに基くものは約 1 割あることが明らかとなった。

〔質問〕 尾関一郎 (名大日比野内科)

シューブの問題であるが、化学療法使用者と非使用者との比較の問題はどうか。私の所では特に化学療法使用者のシューブの X 像について主として検討している。現在では長期化学療法者 500 例中 4 例のシューブを見ている。しかし特に変わった像は見られないが、強いていえば陰影の状態が変わっているといえまいことではないと思う。詳細に関しては検討中である。

〔回答〕 今後逐次調査を進めたいと思っている。

137. 微量排菌に関する一考察

玉井良男 (旭化成工業衛生課)

作業についている X 線上異常ある要注意者で、X 線上所見の増悪なく、昭和 26 年から昭和 28 年の間に於て、毎年 6 月、12 月に三日連続胃液培養を得たものは 82 例、(2 年間つづけたもの 41 例、3 年間続けたもの 41 例) であった。培養法、昭和 26、27 年は岡・片倉氏法、昭和 28 年は小川氏培地に「グルタミン」酸「ソーダ」を加えたものを使用した。培養成績は別表の様で 82 例中 35 例 (42.9%) に 1 個以上の微量排菌を認めた。季節的には 6 月陽性のもの 9 例 (11.2%)、12 月陽性 23 例 (28.0%) 即ち冬期に排菌は著明である。病型から見ると混合型は 19 例中 15 例 (78.9%)、硬化型 54 例中 19 例 (34.1%)、変型 (Plastik) を受けたもの 8 例中 1 例 (12.5%) 陽性である。年令的には、21~25 才 0、26~30 才 12 例中 2 例陽性 (16.7%)、31~40 才 39 例中 17 例陽性 (43.6%)、41~50 才 21 例中 13 例 (61.6%)、51 才以上 8 例中 3 例 (37.5%)、6 個以上の排菌あるものは、82 例中 14 例 (17.1%) 微量

排菌35例中14例(40.0%)である。月別には6月陽性のもの3, 12月陽性のもの11例, 即ち冬期に排菌が多い。病型は混合型19例中8例(42.1%), 硬化型54例中5例(8.1%)である。変型(Plastikを受けたもの)にはない。16個以上の排菌あるものは, 82例中5例(6.8%), 微量排菌35例中5例(14.2%)である。以上要注意者, 3年間の胃液培養成績を見るに微量排菌は82例中35例(42.9%)であり, 排菌は冬期に著明である。このことは昭和18, 19年に於けるわれわれの女子寄宿舎生の調査, 6~11月, 390→腸転46(11.8%), 12月中旬→2月中旬, 149→腸転14(9.4%)即ち感染は冬期に多いのと符合する。昭和28年から, これら, 6カ月以上微量排菌者には感染防止, 再発防止上「パス」, 「ヒドラゼット」の投与をはじめた。昭和29年には「パス」4カ月, 「ヒドラゼット」2カ月の投与で12例中8例の陰性化を得た。昭和30年に於ては「パス」, 「ヒドラ」, の併用により排菌を防止する考である。

138. Candida 症に関する臨床的知見

尾関一郎・森崎幸夫・五味忠三郎・大野敏郎・岡成年(名古屋市職員療養所)

われわれは Candida 属の検出率, 肺結核症との関係, Candida 属と抗生物質との関係, 頻回排菌者の問題並びに治療等についてその成績を報告して来たが, 今回は Candida 属の抗生物質及び2~3細菌の添加による in vitro の影響と, これら細菌との共存が廿日甬に及ぼす影響について検討したので報告する。先ず抗生物質添加の in vitro の影響を菌数計算により観察すると, Streptomycin, Penicillin, Terramycin, Chloromycetin の一定濃度に於ては, Candida 属の直接発育に影響を及ぼす傾向がみられた。又, 人型結核死菌の添加並びに鳥結核菌の添加では余り影響がみられなかった。次に細菌との共存について, 廿日甬を用いて検討するに, Candida 属単独では致死出来ない微量感染に人型結核死菌を添加することによって in vitro に於ては Candida 属の菌数を増加することなく, in vivo に於ける実験に於て廿日甬を高率に致死せしめ得る傾向がみられたことは興味あることである。又, 鳥型菌及び B. C. G. ワクチン, ツベルクリン, 流動パラフィン等の共存に於ては, その死亡数に余り影響がみられず, その他われわれの用いた2~3の細菌死菌でも同様余り影響がみられなかった。

139. 結核療養意欲の臨床心理学的考察(第1報)

深津要・猪野敏樹・長谷川正俊・筑紫・中村和代(国療八事)

結核患者が療養という困難な現実生活に於て, 結核症の軽快治療という終極目的の獲得のために, 心理的な疲労や亢奮に過度に陥ることなく注意を集中して与えられたる自己の状況を分析し, 判断し, 把握する精神的能

力, すなわち, 療養生活に対する結核患者の心理的自発力の問題を精神身体医学的理念のもとに考究しようとした。それでまず結核患者の心理緊張様態について P. Janét の学説を導入して考察した。あらかじめ自己の心的緊張状態について入所中の結核患者に自由に自己抽出させ, その集計成績より頻数の多い項目約10を描出し, それより精神医学の五分法による性格調査標識10を新しく創設し, これを用いて結核発病前・発病当時その後自宅で療養していた頃・療養所に入所した当時・引続き入所療養中の現在の5つの時期に分けて, 該当項記号式再生法で心的緊張の変動推移を考察した。その結果から一般に結核患者は結核発病当時には高度の抑うつ状態・心理的倦怠感・無能力感・不決断感・易亢奮性・無意味思考・しよう動性促進・依存性を示し, その後経過につれてその程度を減じ現在に至って, ようやくこれらとは反対の傾向を具現するようになることを把握した。すなわち, 結核患者は多くは発病当時には Janét のいう心理的緊張の低下心的エネルギーの減弱によって心理的な人格機能のそう失が認められる。尚, これらについては各標識毎に各期に於ける標本平均値の差の推計学的比較検定を行って論を導いた。次に結核患者がかかる実在機能の水準低下の時に於て尚かつ結核をなおそうとする意欲が, いかなる身体的且精神的な臨床上の因子によって関連をもち, そうした意欲が構成されてゆかかを自由連想法によって検索した。それによれば身体面に於ては菌の陰陽性・症状の軽重・食慾の良否・空洞の有無・痰咳の多寡・体温の高低・睡眠の良否・咯血の経験・血沈の遅速・下痢の有無等の順序に頻数が多く, 精神面に於ては自分の結核は治るという確信をまずもつこと・経済的な問題をまず解決すること・医学をあくまでも信頼すること・忍耐力をやしなうこと・信仰に生きること・しっかりした意志をもつこと・冷静な判断力をもつこと・目標をしっかりと定めること・時が解決してくれるのをまつこと・結核ということを考えないようにすること, などの順に重要であると自覚判定することを認めた。そこで次に上の精神面に関する因子のうち最初の4項を一応とりあげて, それが結核発病後にその程度をどのように変動したかについて70名の入所患者を対象とし, 新しく創設した調査標識を用いて患者に自覚判定をさせて検索し, 尚同時に療養意欲に関連して意志の消長についても考察した。而して各期の標本平均値を求めて変動の有意性に関する推計学的比較検定を行った。その結果, 一般に結核患者は入所を境として自分の結核は治るという確信を強くし, 医学への信倚性をまし, 忍耐力をもつようになるが, 信仰という気持を抱くようになるのは更に相当期間を経過した後であることが認められた。意志の面についての考察成績は今回は省略した。次に, 患者自らが自己の結核症は必ず治るという確信を強固にするそ

の方途としての必要因子を患者の自己評価によって求めると、医学の進歩に対する信頼・結核に関する知識をもつこと・医師への信頼感・回復者の療養体験談をきくこと、などの重要性を特に訴えた。かくの如く、結核療養に対する根本的な心理的態度としての療養に対する患者の自発的な意欲の問題は、患者の心的緊張状態と密接に関連し、しかもそうした意欲という心理的なものを構成するのに、上述の如き身体的な臨床的な因子がきわめて強くあづかっていることを認めた。この点に於ても結核患者の心身両面に関する同時考察は臨床的意義が大きい。

140. 淋巴球数好酸球数比の臨床的意義について

—所謂古閑の迷彩結核に於ける位置—

古閑義之・樋口正元・赤堀進・岩間実・山下和雄・秋島勲郎(慈大古閑内科)

われわれは29年度の本学会に於て、神経症様症候群を以て発病する結核症の一群を、所謂古閑の迷彩結核と名付け、その症例、診断、取扱等に就いて発表したのであるが、今回はその診断手技の一つとして、淋巴球数、好酸球数比(以下L/Eと略す)に就いて一知見を得たので報告する。SelyeのGeneral Adaptation Syndromの仮説に立てば、Emotionalstressにより淋巴球数、好酸球数は減少する訳である。われわれはこの観点に於て、神経症では、淋巴球数、好酸球数共に減少し、われわれの提唱する迷彩結核では、Emotionalstressにより好酸球数の減少が予想され、淋巴球数は単にEmotionalstressの支配のみによらず、その基盤には結核症として増加する傾向がある事が想定される。以上の事からわれわれはL/Eに就いては、迷彩結核は神経症より高値を保ち、両者の鑑別及び迷彩結核の結核症としての診断に何等かの手技の一つを得るであろうと臆測して、研究に着手した。〔検査枚料及び方法〕①被検者、本教室外来及び入院中の患者より選び、健常人は一般検査に異常なく、胸部レ線像正常と見做され、日常生活を行っている者の中より選んだ。②肺結核症患者の軽症、中等症、重症の区別は、American Trudeau Society式分類により定めた。③好酸球数は、ヒンクレマン氏液を用いて、白血球用メランジュールを使用し、Bürker-Türk氏計算板の36区劃を数えて、その絶対値を算定した。④淋巴球数は、淋巴球の百分率を算定(Schillingの4区域曲析法により200カ算定)し、白血球数より換算した。〔検査成績〕1)好酸球数を100以下に制限した場合のL/E。既にわれわれは、神経症の不安苦惱時に於てはその好酸球数は正常値以下、あるいは正常値に於ても低値を保ち、診断の一手技として重要視している事を報告した。併し迷彩結核に於ても、好酸球数はしばしば減少を示す場合を見るので、他に手がかりの得られない時は、両者の鑑別診断に困難を感じ、ここにL/Eの比較を思

付いた訳である。11例の神経症患者に於て、平均L/E 19.0、平均淋巴球数1267、平均好酸球数73であったが、31例の迷彩結核患者に於ては、平均L/E 31.3、平均淋巴球数1748、平均好酸球数63となり、予想通り迷彩結核に於て大なる値を得た。2)好酸球数を制限しない場合。70例の迷彩結核患者の平均L/E 26.5、平均淋巴球数1832、平均好酸球数162で、36例の神経症患者の平均L/E 18.4、平均淋巴球数1658、平均好酸球数158となり、予想した通り迷彩結核患者に於て大なる値を示した。又、軽症肺結核患者の場合は、27例に於て、平均L/E 13.1、平均淋巴球数1896、平均好酸球数208であった。更にこれ等病的状態のL/E、及び両球数を健常人のそれと比較対照すると、24例の健常人の平均L/E 13.4、平均淋巴球数1893、平均好酸球数199を得た。以上の成績より、迷彩結核と神経症とに於て、そのL/Eはわれわれの予想通り、迷彩結核に於て大なる傾向を示したのである。好酸球数に制限のない場合に於ては、L/Eは迷彩結核、神経症、健常人、軽症肺結核の順に低下している。淋巴球数を見れば、健常人の平均淋巴球数を1265~1840として、神経症、迷彩結核に於ては正常範囲に属するが、肺結核症に於ては正常値より増加している。一方、好酸球数は、Karkbestの正常値70~450/mm³に照せば、何れも正常範囲に属していた。斯かる成績に於て、迷彩結核のL/Eの大なる事は、淋巴球数の増加に原因が認められ、本症候群に於ては、淋巴球数は肺結核症に比し低値を保つが、正常範囲内で高値を保ち、軽症肺結核とはほぼ同値を示し、結核症の影響下にある事が想像され、好酸球数は特に所謂Emotionalstressと呼ばれる如きものの影響下にはないと思わるる値を示すのである。好酸球数100以下に制限した場合には、制限のない場合と同様、迷彩結核のL/Eは神経症のそれよりも大なる値を示し、淋巴球数も同様に高値であり、好酸球数は両者ほぼ同値であった。又、軽症肺結核と比較するとL/Eは26.0で迷彩結核より小であるが、神経症より大で、両球数はほぼ迷彩結核と同値を示した。好酸球数を制限した場合には、迷彩結核に於てはある程度好酸球数は減少を示し、淋巴球数は結核症の影響により増加しているのではなからうかと臆測される。神経症に於ては、両球数共に減少し、L/Eも低値を保ち、所謂Emotionalstressに強く影響されたものと解してよいのではなからうか。以上の成績は推計学的に有意の差を認めないが、好酸球数100以下の場合、迷彩結核のL/Eは神経症、結核症より高値をとる傾向を示した。所謂古閑の迷彩結核を結核症として診断する為、結核症と神経症による生体反応にSelyeのEmotionalstressの概念を導入し、L/Eに就いて両者を比較し、その鑑別に資せんとしたのである。

〔質問〕白崎昭一郎(白十字保養会顧問)

淋巴球数の測定は如何なる方法に由られたか。

〔回答〕 淋巴球数は、白血球数を算定し、モグラムにて淋巴球の百分率 Schilling の曲折法により 200 カ数えて求め、換算した。

141. 肺結核患者の気管、気管支分泌物の細胞学的研究

塩川三郎（国療愛知）

肺結核患者の肺内病変が、どの程度迄に気管、気管支分泌物の細胞成分に変化を及ぼすかの研究を企図し、気管支鏡検査により、気管、気管支の各部よりの分泌物を直接採取し、その塗抹標本中の各種細胞成分の量的変化を検討し、次の如き成績を得たので報告する。検査材料は、肺結核患者 100 例と、健康者 10 例につき、気管支鏡下に、気管、分岐部、左右気管支より、分泌物を直接採取、固定染色し、各種細胞成分の量的変化を、肺結核患者と健康者との気管、気管支結核病型並に肺結核病型につき比較検討し、次の如き成績を得た。気管、気管支結核に於ては、非上皮性細胞は健康者の 2 乃至 12% に対し、10 乃至 35% で出現率が著しく高く、且つ、気管、気管支結核では、結核病変の高度程、非上皮性細胞は増加の傾向が著明である。肺結核病型では、健康者の 2 乃至 12% に対し、5 乃至 42% で、明かに増加の傾向があり、IV 型に特に多い傾向が見られる。非上皮性細胞の分類所見では、気管、気管支結核の病型と、其の部位別所見に於ては、気管では、好酸球は、健康者の 2.8% に対し、無所見 0.03% の他は欠除している。単球は比較的多く、健康者の欠除に対し、潰瘍型が 5% で多い傾向がある。淋巴球は、健康者の 35.5% に対し各病型を通じ、10 乃至 20.6% と減少しているが、各病型間では大差はない。好中球は、健康者の 7.3 乃至 23.4% に対し、27 乃至 35.6% の高率で、核分葉は II 型が最も多く、潰瘍型では I 型、II 型が多い傾向がある。分岐部では、健康者に比し細胞出現率は比較的高率であり、核分葉は、潰瘍型に I 型、II 型が多く、淋巴球が癩痕型と潰瘍型に少い傾向がある。その他は大差ない。右側気管支では、健康者の好酸球 4.3% に対し、0.09 乃至 3.5% で少く、単球は健康者の 3.1% に対し、2.1 乃至 17.6% で多く、且潰瘍型が 17.6% で最も多い。淋巴球好酸球は大差はない。左側気管支では、健康者の好酸球 4.1% に対し、0 乃至 0.1% で少く、単球は健康者の 5.1% に対しやや多く、淋巴球は健康者の 26.6% に対し、14.5 乃至 17.6% で少く、各病型間では大差はない。気管、気管支結核の病側と対側気管支分泌物との関係は、単球は癩痕型、潰瘍型に於て病側にやや多く、非潰瘍型で少い傾向があり、淋巴球、好中球では大差はない。肺結核の病型と、気管、気管支の各部位別所見では、気管に於ては、健康者の好酸球 2.8% に対し、0.02 乃至 0.07% で各型共少く、単球は、健康者の 0% に

対し、0.3 乃至 4.1% で多く、淋巴球は、健康者の 35.3% に対し、9.5 乃至 31.4% で少く、好中球は、VIII 型以外は、健康者に比し一般に多い傾向が見られるが各病型間に於ては大差はない。又核分葉に於ても大差はない。分岐部では、健康者に比し、好酸球少く、単球は増加減少不定であり、VIII 型と XI A, E 型を除き大差はなく、好中球は VIII 型に少いが、核分葉に於ては大差はない。左右気管支分泌物については、好酸球の減少、単球の増減不定、淋巴球の減少傾向も見られ、好中球については、一定の傾向が著明でなく、核分葉では II 型が最も多いが、IV 型の右側気管支では I 型が最高率である。肺結核の病側と対側気管支分泌物との関係は、淋巴球は病側少く、単球、好中球は病側に多く見られる。組織球様細胞出現率は、気管、気管支結核では、健康者の 10% に対し、47.5 乃至 95% で、且病変の高度程細胞の出現率が高い。肺結核では、VII 型が 68.5% で最高率で、XI B 型が 33.3% で最低である。以上を要約すれば、病型と最も密接な関係を有する、非上皮性細胞の出現率は、肺結核患者に於ては、健康者に比し著明に高率である。即ち、気管、気管支結核では、病変の高度程各種細胞の出現率が著明である。肺結核に於ては、一般に細胞の増加は見られるが、病型との関連は前者程著明ではない。組織球様細胞の出現頻度は、気管、気管支結核、肺結核共に、病変の進行程度にはほぼ一致して高率に出現する傾向が見られる。故に気管、気管支分泌物の細胞学的検査は、標本中に出現する各種細胞成分が、分泌物採取局所と、その附近、更に末梢より由来する可能性がある事を考慮し、肺内病巣の変化を推定するに有効なる方法であると思う。

142. 結核腫に関する考察

森末恒三・河野昇尚・磯部一也（門司保健管理所）

肺の結核腫とは X 線上円形或は楕円形の境界鮮明な均等陰影に附せられた名称であり、これが成生機序定義予後治療に関しては、なお諸説が一致しているとはいえない。従って結核管理医が結核腫を集団検診で発見し、これ等の人を管理していく場合、結核腫に関する概念的統一をはかる必要がある。そこでわれわれは、昭和 29 年度の門鉄管内の定期健康診断に依る病巣発見者中、長径 1 cm 以上の孤立性円形陰影を、主病巣とするもの 101 例を得たので、これ等について統計的形態学的臨床的観察を行い、次の如き結果を得た。A)〔統計的観察〕母集団 19985 名中、有病者 1016 名で 5.08% で、有病者の中結核腫を有するもの 101 例で 9.94% であった。B)〔病床的観察〕1. 既往歴自覚症状は特記すべき事はなかった。2. 検菌 一年間に亘り観察し得た 6 週間培養 33 例中 5 例 16.6% で、陽性では目下検索続行中である。C) 線影に依る形態学的観察 ① 数; 101 例の結核腫の数は 137 個で 1 個のものが多く、多発のもので 4 個以内であった。

② 形状；円形橢圓形が多くそれぞれ63個、52個であった。③ 主病巣のSegment；これは普通写真・肺尖撮影・斜位撮影・断層撮影によると、右 $S_1 S_2 S_6$ 左 $S_1 + 2 S_6$ に多かった。④ 誘導気管支の有無；これの有無の定義は普通、写真のみでは血管影との鑑別が少々困難であり、方向を考えたり、断層写真に依り明らかに気管支の肥厚を見られるものを有としてみると、137個の結核腫中91個にみとめられない。又認められるものは46個で、この方に問題があると思われるもので大きさととの関係をみたところ結核腫が大きくなるにつれて認められるものが増して来ており、又われわれの増悪例はすべて誘導気管支が認められるものであった。⑤ 結核腫内の石灰化；結核腫内の石灰化をみとめないものが大部分で、認めたものの大部分は結核腫の大きさ2cm以下であった。⑥ 結核腫の成立；発見時結核腫が75例で他の26例は空洞乃至浸潤として発見され、それが結核腫になったものである。この26例の中4例は全く治療していないが、15例は気胸、7例は化学療法を施行したものであり、従って化学療法虚脱療法が空洞浸潤を結核腫に転換せしめるに与って力あるように思われた。⑦ 経過観察；われわれは全例101例について昨年5月より本年2月に至る9カ月間に亘り、年令・大きさ・労働強度の三因子に注目しながら、次の如き経過の動きを認めた。a) 年令構成と経過観察；101例を年令に依り分け経過をみると、全年令層の不変の合計は79例で多いが、25才～34才に好転増悪がそれぞれ7例15例あり、多いようである。故にこの年令層の結核腫については今後特に注意する必要があるように思われる。b) 主病巣の大きさと経過観察；大きさは断層撮影の長径を測定して区別した。不変例は1.9cm以下に64例あり、増悪例は2.0cm以上に多く11例あり、特に2.5～2.9cmの中に5例の空洞化を含むことは注目してもよいと思われた。c) 労働強度と経過観察；結核腫の予後に関しては労働環境・強度・量・時間等もまた、それぞれ関係すると思うが、われわれは先ず労働強度に依り分けて101例の経過をみた。それによると労働強度別には軽中等労働に従事しているものが多いが、経過をみると重労働の7例中3例に空洞化のあった事は注目してもよいと思う。次に、労働強度と年令大きさのどちらが、悪化に影響があるかを見たが、悪化に関しては年令及び大きさの因子の方がより大であるように思われた。d) [総括及び結語] 以上101例の結核腫について統計的、形態学的に観察したが、更に諸家の病理学的観察及びわれわれの下で観察し得た若干の病理学的知見を総合してみると、所謂結核腫は単一なものでなく、中には被包乾酪果もあり、濃縮空洞もあり、細葉性病巣の集合像もある。又临床上からも若いもの2cm以上のものは好転、増悪が著しいようである。そこで各々については予後、治療も単一には考えにくい。故に結核腫を発見

した場合、特に年令の若いものや2cm以上あるものは嚴重な経過観察及び生活の規正をする必要があり、観察中透亮を現したり排菌を来したり悪化する傾向がある時は、積極的に最適の治療法を考えるべきである。又、労働との関係については、少くとも重労働に従事するものに於いて悪化の傾向が多いように思われた。労働と結核症との関連性の究明は困難と思われるが、臨床上経過を観察しやすいと考えられる結核腫と労働との関係を追求する事は、今後特に興味ある問題と思う。

143. 1側全野不透明陰影を呈せるものの臨床的並に病理学的研究

佐藤登(国療広島)

脳部レ線所見による病型と気管支鏡所見との関係を1873例に於て調査した結果は、私の仮称Ⅱ型としたものが53例ある。この53例は特異のX線像を呈している。即ち、1側肺野は一様に不透明で、縦隔竇は左方に牽引せられて、心臓の右第ⅠⅡ弓は消失し、胸骨右縁或は胸椎右縁が明瞭に認められ、心臓影は不透明陰影内に没して不明となり、横隔膜も異常に挙上せられており、肋間も稍々せまくなっている。斯るレ線所見のものは結核予防会の肺結核病型分類に於てはⅦ型に含まれていて、縦隔竇の牽引、肋膜肺腫及び肺の萎縮と透亮像を解説している。然し、斯る陰影のものが肋膜肺腫か否かを検討し、既往歴に肋膜炎の存在がなかったのを、人工気胸を試み殆んど完全気胸に近い像が得られたので、斯るレ線陰影は肋膜肺腫によるものでないものがある事に疑を抱くに至った。更に肺葉切除術時に於ける肋膜肥厚とレ線所見との対比が行われるようになり、この感を深くした。更に又、18例の本病型の肺切除術を経験し、その全例が乾酪性気管支肺炎と無気肺が主病変である事を確認して、従来の病型分類より別箇に新しく仮りにⅡ型として取扱った。斯るレ線所見の53例は男10例、女43例で、女に多く発現し、左右別では右2例、左51例で、左側に断然多く、気管支鏡所見では小野氏の分類法によると、0型2例3.8%、Ⅰ型4例7.5%、Ⅱ型11例20.7%、Ⅲ型18例34%、Ⅳ型18例34%で、88.7%という大多数のものは強い気管支病変を示していた。又、斯る陰影のものは肋膜炎の既往症を考え勝ちであるが、肋膜炎の既往症のあったものが僅かに12例で、41例の大部分のものは既往がなかった。以上の如き所見を呈していたものの中、3例の症例のレ線所見、気管支撮影像、気管支鏡所見、切除標本及び病理所見並びに組織について詳述した。治療法であるが、反対側にシユープの起らない内に1側肺切除術を行うのがよいと考える。我々の手術成績は18例中16例良好、2例死亡した。以上より、斯るレ線所見による病型を縦線の分類より別箇に1側全野オパーケ型として取扱う事を提唱する。

144. 肺結核症の血清粘稠度について

勝山昇・森一道・井上晋方(徳大油谷内科)

最近 Benson 氏等は肺結核症に於て血漿粘稠度が病勢の推移と良く平行し、活動性群に於て高く、非活動性群に於て低く、臨床上赤沈に勝る病勢判定の示標となる事を強調しており、平田氏もまた血清粘稠度が、軽症、中等症、重症の順に高値を示すと報告している。われわれは、当内科入院中の肺結核患者73例に就いて血清粘稠度を測定し、同時に血清総蛋白量、赤沈値を測定して比較した。又、10例に血清蛋白分屑を測定し、粘稠度との関係を検索したのでその成績を報告する。〔実験方法〕血清粘稠度は Hess 氏の粘稠度計を用い、温度 20°C に於ける蒸溜水に対する比粘度を測定した。血清総蛋白量測定には日立製屈折蛋白計を用い、蛋白分屑定量はチゼリウス法に拠った。被検材料はすべて早朝空腹時に採取し、可及的速かに測定を行った。〔実験成績〕各病症に於ける血清比粘度の分布は、重症26例中12例(46.2%)に上昇を認め、1例(3.8%)に低下を認めた。中等症28例では、上昇3例(10.7%)で低下例なく、軽症19例中には上昇値を示すものなく、2例(10.5%)が低下を示している。これを全症例73例について見ると、15例(20.6%)が上昇し、3例(4.1%)は低下している。而して上昇値を示した15例中12例(80%)は重症、3例(20%)は中等症例である。2) これ等の比粘度及び総蛋白量を各病症別に比較すると、比粘度の各群の平均値は、軽症1.77($\sigma=0.09$)、中等症1.90($\sigma=0.13$)、重症2.05($\sigma=0.23$)の順に高くなり、これを正常人20例に就き測定した平均値1.86($\sigma=0.10$)と比較すると、中等症、軽症のそれとは推計学的に有意の差を認め難いが、重症の平均値は正常人に比し有意の差を持って高値を示している。血清総蛋白量の平均値は重症7.91%($\sigma=0.76$)、中等症7.58%($\sigma=0.67$)、軽症7.03%($\sigma=0.46$)、正常人7.71%($\sigma=0.36$)であった。3) 血清粘稠度と総蛋白量との関係は正の相関を示し、相関係数は0.8であった。4) 血清粘稠度と赤沈値との関係は、軽症、中等症では相関を認め得ないが、重症例群には関連が認められる。5) レ線所見、発熱、咳嗽喀痰、赤沈値等を示標として病勢の推移と粘稠度の消長とを比較して見ると、臨床症状不変例では粘稠度に著しい変動を見ないが、増悪例では総て明かに上昇し、化学療法、脱虚療法等に依り病勢の好転を示した例では低下を認めた。6) 10例に就きチゼリウス法に依る血清蛋白各分屑と粘稠度との関係を見ると、A・G比については、重症群にしばしば低下を認め、又、中等症でもシューブ直後の時期に低下し病勢の軽快に伴って上昇した。これ等の例では比粘度はすべて高い。而してこれ等中等症、重症例中、1例を除きすべてAl.の低下なく、増加せるGl.は主として γ -Gl.の増加に由来している。中等症、軽症例ではA・G比は多く正常であった。〔総括並考按〕

平田氏は30例の肺結核症に於ける観察では、病症別に於て各群の血清比粘度の平均値が、軽症、中等症、重症の順に高い事を認めている。われわれの成績でも比粘度の平均値は軽症、中等症、重症の順に高く、重症者と正常者との間には推計学的にも有意の差が見られた。又、正常値の上界2.0を越える者は1例を除き総て重症群、あるいはシューブ直後の極めて滲出傾向の強い症例であって、軽症群には1例も上昇を認めない。Benson 氏等は粘稠度と血漿蛋白量とは一定の関係なく、赤沈値と良く平行すると言うがわれわれの例では、重症例群では赤沈値とは相関を認めるが、軽症、中等症群では相関を認め難い。血清蛋白量と比粘度とは高い相関を示し、且つ重症例に於てしばしば総蛋白量特に γ -Gl.の増加を認めた。是事は諸家の成績に一致するものである。病状の推移と比粘度とは Benson 氏の主張の如く極めて良く一致し、増悪時には上昇、好転時には低下する事を認めた。〔結論〕1) 肺結核症73例に就き血清粘稠度を測定し、赤沈値及び血清蛋白との関係を検索した。2) 粘稠度の平均値は軽症、中等症、重症の順に高値を示し、重症者と正常者との間には推計学的に有意の差を認めた。3) 血清粘稠度の異常高値を示すものは、圧倒的に重症例に多く、又総蛋白量も高い。4) 粘稠度は病症活動性の推移と良く一致する。

145. 肺結核並びに結核性腹膜炎に於ける副腎皮質機能

工藤常磨・森沢康・小増山徹(東大分院内科)

結核患者に於ける副腎皮質機能の如何は、外科的療法の際には勿論、非常に重要な問題であるが、又最近では、粟粒結核に Cortisone を使用して、良好な結果を得たとの報告も見られ、内科的治療面に於いても、又経過予後の判定の一助としても、等閑出来ない問題と思われる。われわれは、肺結核患者30例、及び、癒着性結核性腹膜炎3例につき、各病型、一般状態、血沈、血圧、空洞の有無、結核菌排出の有無、又所謂 Stress lymphocyte と副腎皮質機能との関係、更に発熱時、schub 及び手術前後に於ける皮質機能を観察し、特に、その予後判定の価値について検討した。副腎皮質機能の示標としては、Adrenalin 法による Thorn's test、尿中 Chemo-corticoid (以下 ch. c と略す)、17-KS 測定によった。増殖性肺結核に於いては、Thorn's test は9例に実施し、全例正常、ch. c は5例中1例低値、17-KS は11例中2例低値他は正常であった。滲出性肺結核8例に於いて Thorn's test は6例に実施、30%以下2例、30%~49% 1例、50%以上3例、ch. c は5例中3例低値、17-KS は8例中1例低値、3例は正常値の低値を示した。粟粒結核5例について、Thorn's test は全例実施、30%以下

2例, 30%~49% 1例, 50%以上2例, ch.c は1例測定し, 殆んど0に近い値を得た。17-KS は全例中低値2例, 正常値の低値2例, 正常値1例で, これ等の検査成績と, 経過の間に並行関係が認められた。Schub に於いては, ch.c は3例中1例正常値, 2例低値を示し, 17-KS は正常値又は比較的高値を示す者多く, 比較的低値を示す者1例であった。これ等の結果と, 経過の良否とには, 同様並行関係が認められた。5例の活動性肺結核に於いて, 所謂 Stress lymphocyte は全例共正常平均値3.1%より, 増加を示した。これと17-KS との関係は, 2例に於いて, 並行を見たが, 他の例では明らかでない。3例の癒着性結核性腹膜炎に於いて, 1例は Thorn's test, 17-KS 共に低値で, 経過遷延し, 1例は Thorn's test, 17-KS 共正常値, 他の1例では, Thorn's test 低値, 17-KS は正常であった。手術例3例では, Thorn's test, 17-KS 共正常の2例は経過良好であり, 17-KS 排泄量が次第に低下した1例は, 死亡した。重症肺結核の発熱時の17-KS 排泄は, 1例に増加を認め, 他の例では常に低値を示し増加傾向は見られなかった。尚前者では, Thorn's test 正常, 後者では26%であった。軽症1例の微熱時には, 明らかな関係が認められなかった。病状安定せる無熱患者の1例では, ch.c, 17-KS 共に正常範囲内を略並行して, 同程度の変動を認めた。われわれは高熱が持続しているに拘らず, 17-KS 排泄増加が見られず死亡した2例を経験しているが, 発熱時の17-KS 排泄状態如何と, 予後との関係は, 更に検討すべきものと思う。肺結核及び結核性腹膜炎に於いて, その副腎皮質機能の如何は, 経過並びに予後の判定の重要な示標と考える。

〔質問Ⅰ〕 白崎昭一郎(白十字保養農園)

ゾーンのテストの正常限界を-30%と御発言があったが, 通常は-50%を以て限界としているのではないか。

〔質問Ⅱ〕 樋口正元(慈大古内科科)

Thorn test の正常範囲を何を標準として定められたか。われわれの教室で午後1時~午後5時の間に実施した健康人の好酸球数減少率は Thorn の原法の如く50%以上を示さず, 34.5%前後を示していた。

〔回答〕 ① Thorn's test は健康人30例に実施の結果, -30%~49%を疑わしい値, -30%以下を低値, -50%以上を正常とした。② 健康者でも確かに, 減少率

の非常に悪い場合もあるが, われわれが健康者30例について実施した結果では, 大体-40%以上のが多いようである。

146. 肺切除術後のファーラー氏体位の肺機能に及ぼす影響

向井勝郎(国療広島)

肺切除術後の呼吸の難易は胸部外科医にとって重要なことである。国立広島療養所においては, 昭和29年6月より, 肺切除術後ファーラー氏体位を取り, 術後の呼吸困難を軽減し得たので, 水平仰臥位と比較し, 報告した。以下, F体位, 水平位として表現する。両体位とも術後の繃帯交換は, 坐位にて施行し, 経過良好なものにおいては5~6日にて, 坐位で食事を取らせた。肺容量の変化: 術後3日目においては, F体位では, 肺活量, 特に呼吸量と貯気の増加大であった。術後6日目においては, 酸素消費量及び分時最大呼吸量はF体位において増加していた。術後8日目においては, 両体位の間に差は少なくなっていた。動脈血液ガス変化: F体位の方が酸素含有量多く, 炭酸ガス含有量は少かった。呼吸及び喀痰喀出の良, 不良の関係: 肺葉切除術69例, 区域切除術12例において, F体位の方が呼吸の楽であったものは各々68.1%と87.5%であった。体位の術後回復状態に及ぼす影響: F体位群は, 術後10日において術前に回復するも, 水平位群においては術後の回復の遅いことを末梢血液について調べた。肺切除術後の再膨脹の良, 不良を胸廓成形術の有無より比較するに, 肺葉切除術69例中, F体位群は成形術施行のもの26.8%, 水平位群は73.1%で, 両体位の間には有意の差を認めた。出血量及び術後排液量と呼吸困難の関係: 術中の出血量の多いもの, 即ち手術の難かしいものに於て呼吸困難のもの多数は水平位より出た。このことは術前, 術後の循環血液量の減少度と呼吸困難の関係よりして, F体位に於て呼吸困難の少いことがいえる。体位と気管支瘻との関係は, 肺切除術237例中の気管支瘻6例2.1%であるが, F体位よりは1例, 水平位よりは5例の瘻形成を見た。以上よりして肺切除術後はファーラー氏体位の方が, 呼吸が楽で, 術後の回復が速いといえる。

147. 予後から観察せる小児結核性髄膜炎

田辺俊一(東北大小児一主任教授佐野保)

〔緒言〕 小児結核性髄膜炎(以下結髄と略す)は, 以

前は殆んどが第3, 4病週で死亡していた。しかるに Streptomycin (以下 SM と略す) その後 Promin, PAS, INAH が次々と発見され、化学療法が期待されて来、それに従い結髄の治療法及び遠隔成績が各方面から報告されている。私は昭和24年より29年迄の6カ年間に、東北大小児科に結髄として入院加療せる103例に就き生存例及死亡例を分ち、この両群に就き臨床症状、臨床検査特に髄液 Cl 量の推移、抗生剤治療成績及び副作用等を比較検討し、併せて遠隔成績を追及したので報告する。

- 1) 入院時の年齢別予後、例数では1年の30例最も多く、3年迄が69例(67%)を占める。死亡率は7.9.14の各年を除くと3年の78.6%が最高で、3年以下はこれと大差ないが4~6年は可成低下している。
- 2) 入院時病週別予後：死亡率は第1病週以内最も低く44.1%, 2.3週と増加し、4病週になると100%となっており、早期発見治療が予後と重要な関係にある。
- 3) レ線所見に依る肺粟粒結核の有無と予後：粟粒結核(粟結と略す)を認めた48例(46.6%)では40例(83.3%)が死亡し、認めなかった55例では33例(60%)が死亡し、粟結を認めた方が予後不良であった。
- 4) 結核菌培養成績と予後：103例中96例に行い陽性63例(65.6%)でその中53例(84.1%)が死亡、陰性33例では15例(45.5%)が死亡で菌陽性例の方が死亡率が高かった。
- 5) ツベルクリン反応：入院時102例中72例(70%)陽性、退院前は72例中54例(75%)陽性であった。
- 6) 髄液の圧、外觀、繊維素析出、細胞增多、細胞の種類、グロブリン反応及び糖量等の所見は結髄診断上欠くべからざるものである。しかし各種抗生剤治療を行って経過を観察する時は、生存例では死亡例に比し、それ等の所見が正常値に、又それに近くなる例が多いことは勿論だが、必ずしも経過予後と一致しない場合がしばしばあり、予後を判定するには信頼性が少ない。ところが髄液 Cl 量は以上の髄液所見に比し病状と一致し、予後判定にも相当信頼性があると思われる成績が出たので少しく詳述する。髄液 Cl 量は糖量と同じく結髄時著明に低下するので既に診断に用いられている。勿論、Cl 量は他の無機塩と共に測定すべきであり、又、蛋白質量の増加、血液の混入等でも低下の傾向にあるので慎重に検査すべきである。私は結髄32例につき、教室で小関により White-horn 氏法で測定した成績について述べる。正常値は Cl 量として示し $425 \pm 10 \text{mg/dl}$

であるが、大体400mg/dl 以上は正常値とした。入院直後治療前と退院直前とを表5に示す。入院時32例中24例(75%)が既に低下していた。又、糖量と同時に測定した30例では、Cl 量低下24例(80%)、糖量低下(50mg/dl 以下)14例(46.7%)で、Cl 量低下の方が早期診断的にもすぐれていると思う。又 Cl 量と経過予後を見ると、生存例死亡例で二三の例外はあるが、入院時の値に比し死亡例では同じか、低下し、生存例では殆んど上昇し正常範囲に戻る傾向にあった。

- 7) 抗生剤治療成績：SM を主剤とし、Promin, TB₁・PAS・INAH のいずれかによる種々の三者以上の併用療法が良く、レ線による肺粟粒の有無別にみると、粟結のある場合は各治療群の間に大差なかったが、粟結のない場合は SM+PAS+INAH 群が全例治癒していることは注目すべきと思う。
- 8) 抗生剤治療と副作用：103例中98例が SM を主剤として使用し副作用も認めたので、使用期間使用量との関係のべたいと思う。他の抗生剤では若干副作用を認めたが、使用量、使用例数も少いので略す。副作用として多毛症最も多く34例で、 $\frac{2}{3}$ は3カ月以内又発疹も2カ月以内と早期にみられたに反し、難聴は6カ月頃から以後にみられた。又、使用量では多毛症発疹共大部分が50g 以下で発現している。また難聴は大部分が50g 以上で発現している。また難聴は髄腔 SM 注入量との関係は、やはり相当量に達してみられている。最近は使用方法の工夫によりあまり多くみられないようだ。SM 耐性菌発生は若干行ったが、一定の傾向を見出すに至らなかった。
- 9) 剖検30例の生前肺レ線所見と剖検所見との比較：粟結はレ線で20例剖検で25例発見。その他レ線では見出し難かった多くの所見が剖検により見出され、更に脾肝肾等の他の臓器の粟結を加える時は、結髄の殆んど全例に粟結があった。又脳水腫は2乃至39病日で死亡の5例を除いて25例に認められた。
- 10) 遠隔成績：退院時生存66例(64.1%)が5カ月前後迄に悪化再発死亡し、昭和29年12月現在生存30例で完治10、略治13、軽快6、未治1で多少の後遺症はあったが、28例は体重も増加し順調に経過している。〔結論〕小児結髄103例の抗生剤治療を行い予後的に観察し、本症の予後を決定するのは、罹患時年齢の大なこと、早期発見治療、適正化学療法、長期間の後治療、医師の根気、栄養補給、伝染病等の合併予防である。

148. 小児初期結核の内視鏡的研究

大藤敏三・大河原孫一（日医大耳鼻咽喉） 村上勝美
野口純男（日医大小児）

すでにわが国に於いて、気管支結核の研究は急速な発展を遂げ、臨床学的、病理解剖学的に多くの業績が発表されてきている。然しこれらの大部分は、成人結核を対象としているもので、小児期肺結核患者に対する気管支鏡の検索は、全く寥々たるものである。われわれは昭和26年より本学村上小児科教室の御援助のもとに、小児の気管支結核病変の特異性を内視鏡的に検索し、進んで小児肺結核症の病理と治療の一端について研究を行っている。すでに174回の気管支鏡検査を行っており気管食道科学会、耳鼻咽喉科学会その他で成績を発表してきているが、この度は初期結核患児の気管支病変、特にリンパ腺気管支内穿孔について述べたいと思う。症例は Epituberculose 21例、肺門リンパ腺結核29例、計50例の初感染結核児で、年齢は、1才1カ月より11才迄である。（麻酔法及び検査器具スライド説明——考案装置によるペントサルソーダ静注。大藤式気管支内注射器、同小児用側視鏡等）検査成績を述べる前に、私共が用いている、内視鏡所見分類法をスライドでお見せする。即ち従来の分類法に新たに小児型とも称すべきリンパ腺型を加え4型に大別する。この分類法に従って、所見を分類する。次のスライドの表に示す如くなる。即ちエピツベルクローゼは100%、肺門リンパ腺結核には76%に気管支に何等かの変化を示している。この内で主要病型はII型（リンパ腺型）である。検査成績から先ず結論を述べれば、気管支結核病変は、その観察の結果からして、すべて気管支リンパ腺結核の気管支内侵襲によるものと推定される。従って病変もスライドに示す如く二大別される。即ち(1)腫大結核性リンパ腺による気管支内腔の圧迫、及び気管支壁の炎症性変化と、(2)腫大結核性リンパ腺の気管支内穿孔による白苔形成、肉芽形成に分けられる。先ずリンパ腺性狭窄は、気管支内穿孔の準備状態で、即ち前階程と見られるもので、穿孔による肉芽形成15例中確実に認めたもの8例である。この腫大リンパ腺の気管支内膨隆は、穿孔により生じた肉芽形成を見ずに自然に消退し、又は再発することがある。又、リンパ腺性狭窄は無気肺症の原因となることが内視鏡的に知ることが出来た。即ち強力な気管支内清拭により、21例のエピツベルクローゼの内7例に

於て直後に無気肺症が消失し、その他の症例もスライドに示すように経過を著しく短縮している。次に腫大リンパ腺の気管支内穿孔によって生じた肉芽形成について述べると、肉芽は気管支管腔を殆んど塞ぐ程の巨大なものも多く見られ、成人に見るものと異り、鮮赤色、柔軟で剝脱し易く、新鮮で、時に表面に白苔を覆い、乾酪様物質の流出を伴うことがある。（症例スライド説明）。肉芽出現、即ち穿孔の時期は早く、私共の症例では、スライドに示す如く、発病乃至診断を受けてから肉芽発見迄の期間は最小52日より8カ月の短期間である。各症例につき最高9回の連続気管支鏡検査を行って、この肉芽の経過を追うると、表に示す如く全症例共一過性の良好な経過を取り、早いものは14日間の期間で自然に消失している。消失の途中気管支粘膜粗糙、又は浮腫の状態を通ることもあるが、やがて粘膜に何等病変を残さずに治癒している。即ち穿孔後成人型と異り、この初感染病型では瘻を形成することがない。穿孔頻度は30%であるが、これは気管支内容物の吸引除去により無気肺の消失の多くの症例から、実際には気管支内穿孔頻度は上廻るものと推定される。次に穿孔発現部位であるが、スライドの図に示すように、右気管支に圧倒的に多く、77%を示している。この事は病型がすべて気管支リンパ腺結核に関連し、原発病巣が右肺に多い事の為と推論さる。（症例スライドにより説明）さらにスライドにより、気管支のリンパ腺膨隆部位に、大藤式気管支内注射器を用いて穿刺し、水溶性造影剤ピラセントンを注入し、明らかなリンパ腺造影に成功し、リンパ腺穿孔の事実を確め得たレントゲン写真を説明。以上述べた如く小児初感染結核に見られる気管支結核病変は、ことごとくリンパ腺結核の気管支内侵襲によるものであり、穿孔も想像以上に頻々容易に起るものであり、穿孔により出来たと思われる肉芽形成は、非常に良好な経過をたどることを知った。

〔質問〕 田辺俊一（東北大小児）

① 実施例の年齢は？ ② 実施時の麻酔方法は？

〔回答〕 年齢は1才2カ月の乳児より8才迄。麻酔法はペントサルソーダの静脈内麻酔（考案せる特殊装置使用）、術前マイアノール。アトロピン使用、詳細は本総会気管食道科学会に発表。