

第 42 回 総 会 一 般 演 題 (II)

The 42nd Annual Meeting General Speech (II)

病 態 生 理

病 態 生 理—I

40. マウス実験的結核症における代謝病変に関する研究 (III) 宿主細胞内酸化的磷酸化反応に対する cord factor の作用 加藤允彦 (国療刀根山病)

〔研究目的〕結核菌体の毒性物質である cord factor がマウス肝呼吸酵素系を *in vivo* で阻害すること、および電子伝達系における代謝病変部位がコエンザイム Q とチトクローム C の間の電子伝達の障害であることを従来の報告において明らかにした。今回は結核感染に特徴的な慢性の消耗過程と、結核宿主の細胞内電子伝達系の生化学的病変との関係をより実態的に把握することを目的として、マウス肝細胞の電子伝達系と共軛した磷酸化反応に対する菌体毒性物質の作用を検討した。〔研究方法〕Random-bred stock dd0 雄性マウス (6~8 週令) を使用し 0.25 M 蔗糖による肝ホモジネートを酵素として、コハク酸、 β -ヒドロキシ酪酸およびアスコルビン酸の酸化に伴う無機磷の減少を Fiske-SubbaRaw 法で定量した。それぞれの基質における酸素吸収は空气中、30°C で検圧法によつて測定した。cord factor は Noll と Bloch の方法により人型有毒結核菌 H₃₇Rv 株のソート培養生菌体から抽出・精製し、マウスの腹腔内に注射してその毒作用を検討した。〔研究結果〕反応条件を種々検討しコハク酸で 1.5~1.6、 β -ヒドロキシ酪酸で 2.4~2.5、アスコルビン酸で 0.6 前後の P:O 比をうる至適条件を設定した。反応系の構成成分と阻害剤添加効果の検討によつて、基質の酸化に伴う無機磷の減少がそれぞれの基質から酸素にいたる電子伝達と共軛した磷酸化反応に基づくことを確かめた。肝ホモジネートによるコハク酸、 β -ヒドロキシ酪酸の酸化は cord factor の注射によつてともに低下し、これに伴つて磷酸化反応の低下および P:O 比の下降が認められた。この場合、肝ホモジネートに含まれる ATPase 活性は cord factor の注射によつて上昇しないので、以上の現象は ATP の分解が促進されるためではなく ATP の合成の抑制によると考えられる。アスコルビン酸の酸化に伴う磷酸化反応は cord factor の注射によつて全く低下せず、したがつてチトクローム C の酸化とそれに共軛する ATP の

合成は cord factor の作用を受けないと考えられる。以上の cord factor の効果は *in vivo* でだけ認められ、*in vitro* における反応系への添加は酸化、磷酸化の両反応に対して全く無影響であつた。〔結論〕以上の成績から、cord factor はマウスの組織細胞における電子伝達系に共軛した磷酸化反応を *in vivo* で阻害すると考えられる。その病変部位は従来報告したコエンザイム Q とチトクローム C の間の電子伝達に伴う ATP 生成反応と推定される。

〔質問〕 森竜男 (阪大微研)

β -ヒドロキシブチレートを経質に用いたときの NAD を除いた対照がなかつたが、この基質がはたして NAD にリンクした部分において cord factor 阻害が起こっているのか、別の特殊なフラビン酵素を通つている可能性はないか。

〔回答〕 加藤允彦

NAD (一) の系でも β -ヒドロキシ酪酸の酸化に共軛した磷酸化は抑えられる。NAD を常に添加したのは結核組織で NADase の上昇と NAD 量の低下があるという報告を参照してのことである。低下部位は NADH-step ではない。

〔質問〕 戸井田一郎 (結核予防会結研)

① 生菌感染のとき ATP-ase が上昇せず、cord factor 注射のとき活性が上昇する理由はなにか。② Segal は phenazine methosulfate 法によつて、結核感染動物の肝 SDH が上昇し、P/O 比が低下することを報告し、結核菌の作用は, Uncoupler と考えているが、この報告についての貴見はいかがか。

〔回答〕 加藤允彦

① ATPase の感染による上昇は炎症細胞の滲出によると考えている。② 生菌感染の系と毒性物質による中毒の系でかなりの差があると考え。生菌感染の場合には細胞の Heterogeneity をよく吟味する必要があると思う。

〔質問〕 山村雄一 (阪大内科)

cord factor 注射によりひき起こされた電子伝達系の障害と、酸化的磷酸化の障害とが共通のメカニズムによつて起こると考えるか。

〔回答〕 加藤允彦

ひとつの機序によると考えられるデータを得ているので、次の機会に報告したいと思う。

41. ラット肝ミトコンドリアに対する種々抗結核剤の影響 (第4報) CCl_4 および抗結核剤の経口または経皮投与による *in vivo* 実験 和知勤・井上豊治・内能美義仁・伊藤三千穂 (国療近畿中央病員塚分院)

〔研究目的〕これまでの実験で、種々抗結核剤のうち VM をはじめ数種のものが、*in vitro* でラット肝ミトコンドリア (Mt.) に対して脱共役あるいは磷酸化阻害剤として作用することを確認した。すでに報告されているように、四塩化炭素による急性肝障害では、肝 Mt. の著しい損傷と細胞膜の透過性の変化による肝酵素の血中への遊出が考えられている。今回は *in vitro* の実験で肝 Mt. に影響を示した抗結核剤を大量に1回あるいは継続的に投与し、その肝 Mt. の機能と細胞膜の透過性の変化を調べ、四塩化炭素の作用と比較検討した。〔研究方法〕実験動物は体重 100~150 g の雄ラットを用いた。1回投与実験では四塩化炭素 (CCl_4 0.1 ml/100 g, 腹腔内) と薬用量の10倍の VM (筋注), KM (筋注), 1314 Th (経口), PZA (経口) および DNP (20 mg/100 g, 経口) の各群において、薬剤投与後6時間, 24時間, 48時間および96時間の各時点で動物を殺してその血清について GOT と G-6-Pase の活性を測定した。一方肝臓から分離した Mt. については、酸素電極法を用いて磷酸化能 (P/O) と呼吸調節率 (RC) を、また高橋の方法により ATPase 活性を測定した。継続投与実験では薬用量の10倍の VM, KM, CPM (いずれも腹腔内注射), INH, Th, Tb₁ および EB (いずれも経口投与) を連日1週間~5週間投与した各群について同様の実験を試みた。〔結果〕四塩化炭素投与群の Mt. については6時間後に P/O, RC の低下が起り、24時間以後では著しい機能の低下が認められた。ATPase については24時間目に DNP によつて活性化されるレベルまで活性が上昇し、著しい Mt. の損傷を示した。また血清については G-6-Pase が6時間後にすでに活性の最高値を示し、GOT はこれより遅れて24時間後に最高値を示した。抗結核剤の1回投与群では Mt. の機能には変化がなく、血清については VM が高い GOT 活性を示し、Th が G-6-Pase の高い活性を示した。また継続投与群の場合にも Mt. の機能に異常は認められず、KM, VM, CPM が高い GOT 活性を、KM, VM が高い G-6-Pase 活性を示した。〔結論〕① 四塩化炭素による急性障害肝では Mt. の著しい損傷と細胞膜の透過性に変化が生じたことが考えられ、これまでの報告と一致する。② 大量の薬剤の1回投与または継続投与によつても Mt. の機能障害は認められない。③ しかし KM, VM, CPM, Th 投与群では GOT, G-6-Pase の両方または一方が活性を増し、肝細胞に

んらかの変化が生じている可能性が考えられる。

〔質問〕 山村雄一 (阪大内科)

血清 GPT を測定されたか。一般に肝障害のとき GPT のほうが GOT よりも肝に特異性が高いとされている。

〔回答〕 井上豊治

そうとばかりは考えられないが、この場合は主として肝細胞性のもと思われる。

42. 結核感染宿主の NAD-ase °戸井田一郎・安藤文雄 (結核予防会結研)

〔研究目的〕結核感染を受けた宿主組織の NAD-ase 活性が上昇することはすでに知られており、われわれもモルモットおよびマウスを用いてこのことを確認してきた。この NAD-ase 活性上昇の機構およびこれが結核感染においてもつ意義について検討しようとして計画した。〔研究方法〕dds 系めすマウスに H₃₇Rv を静注感染し、3~4週後に主として肝について、NAD-ase の性状を正常動物の場合と比較した。肝は9倍容の 0.25 M 蔗糖とホモジェナイズし、適当に希釈して酵素液とし、NAD と孵置したのち残存 NAD を KCN 法で定量して酵素活性を求めた。さらに特異性の検討のため、羊赤血球、墨粒子を静注したときの活性の変動もみた。〔結果〕① 結核動物の肝 NAD-ase 活性は、同一感染条件ではかなりよい再現性を示して変動し、ピークでは正常の2~4倍になる。② このような上昇は、結核菌加熱死菌、羊赤血球、墨粒子の注射ではみられない。③ 結核肝 NAD-ase と正常肝 NAD-ase とについて、至適 pH, 基質特異性、熱安定性、基質に対する親和性、種々のピリジン化合物による阻害などの点を比較した。結核肝 NAD-ase は、みかけ上はピリジン化合物の阻害を受けにくい。④ 分画遠沈、蔗糖勾配密度法などによつて NAD-ase の細胞内分布をみると、結核肝では正常肝に比し、沈降しやすい部分にかたよつて分布がみられた。〔結論〕このような NAD-ase 活性の変動を、感染と lysosome との関連において、および感染による臓器の cell population の変化との関連において考察する。

〔質問〕 加藤允彦 (国療刀根山病)

① 細胞分画中感染肝の可溶画分に残る活性はさらに長時間遠沈をかけると落ちてくるか。② 正常および感染マウス肝の lysosome 分画の電顕像上の差をみておられないか。③ NAD-ase の結核感染による上昇の機序をいかがお考えか。

〔回答〕 戸井田一郎

① 10万g以上の高速度で遠沈したことはない。② 肝は実質細胞と RES 系細胞とを主とするヘテロの系なので、これらを分離した実験を行なう予定である。予備実験としての Myrvik 法による肺胞単核細胞では、結核動物からの肺胞細胞では正常動物より著しく強い NAD-ase 活性がみられる。③ 感染後の NAD-ase 活性上昇

には、新たに滲出した細胞が主役を演じていると考えている。④各分画についての形態はみていない。単一分系にしてからやってみようと思う。

43. 滲出性胸膜炎に関する実験的研究(第1報) 結核感作モルモットの実験的胸膜炎における血清、胸水および胸膜肺組織のLDH活性とそのIsozymesについて °栗原直嗣・向井忠生・古瀬清行・鷲見武彦・浜田朝夫・塩田憲三(阪市大塩田内科)

[研究目的] われわれはさきに結核性胸膜炎患者の胸水、血清のLDH活性およびそのIsozymesを測定し、発病初期には胸水LDH活性が著明に上昇し、Isozyme PatternではLD₅に主活性を認めるが、治療経過とともに活性は減少し、同時にIsozyme Patternは、LD₁またはLD₂に主活性をもつ血清型に復帰する傾向を認めた。今回は結核死菌感作モルモットにおける実験的胸膜炎について、胸水LDHの由来、上昇機転等を、肺および胸膜組織の病理形態学的変化との関連において解析する目的で検討した。[研究方法] 青死菌感作6週間後のモルモットの右胸腔内にBCG生菌を注入し、滲出性胸膜炎を惹起せしめ、経時的に血清、胸水、胸膜肺組織のLDH活性およびIsozyme、胸水性状、蛋白量、細胞数およびその分類を検討し、さらに組織学的検討をあわせ行なった。[研究結果] BCG生菌10mg胸腔内接種後、胸水は約2週間にわたって認められ、5日目に最大平均値11.5mlの貯留量を認めた。胸水細胞分類は、2日目まで多核白血球が大部分を占め、単核細胞は少ないが、5日目以後になると逆転して、単核細胞が大部分を占める。胸水LDH活性は、肺および胸膜の滲出像の強い2日目に最大平均値を示し、以後漸減した。胸膜肺組織活性は結核結節の局在、分界化を示す7日目に最大となり、以後漸減した。また胸水LDH活性の増減は大部分LD₅、胸膜肺組織のLDH活性の増減は大部分LD₅一部LD₄の増減によつた。[結論] これらの実験成績は胸水LDHが滲出像の強い、肺および胸膜組織に由来することを推測せしめるが、今後なお検討の必要があると思われる。

[質問] 山村雄一(阪大内科)

胸水中のLDHの起源を肺組織に求めるか。

[回答] 栗原直嗣

胸水LDH活性はあくまで肺または胸膜組織より滲出したreleased enzymeを測定しており、滲出像のひいたこれらの組織のLDH活性が高くなつても胸水には影響を与えないと思う。

病態生理—II

44. 肺結核患者における血液凝固機能 沼田尹典・波柴忠利(国療岡山) 半沢敦正・久山栄一(岡大平木内科)

肺結核患者に従来実施されている血液凝固検査、すなわち血小板数、出血時間、凝固時間、毛細血管抵抗の諸検査に加えて、カルシウム再加時間、血餅退縮、PTTプロトロンビン時間、フィブリノーゲン量、プラスミン活性等の諸検査を実施し、肺結核病型および血痰ないし咯血の有無等によつて比較検討を試みた。対象は国立岡山療養所に入院中の患者、男子52名、女子21名、計83名で、年齢は平均40才である。出血時間、凝固時間、プロトロンビン時間、血餅退縮は正常範囲内で病型別にも有意の差は認められなかった。Rumpel Leede氏法でI型がII、III型に比して陽性者が多く、PTTも病型別にいくぶん有意の差が認められた。フィブリノーゲン量は肺結核患者では著明に増加しており、病型別で、I型平均806mg/dl、II型678mg/dl、III型547mg/dlと有意の差が認められ(正常値200~500mg/dl)、また咯血一血痰中の患者は平均738mg/dl、3カ月以内に肺出血のあつたものは726mg/dl、3カ月以上肺出血(一)のものは648mg/dlと前2者に比して有意の差が認められた。BSGとの相関関係はいくぶん認められた。Plasmin活性はI型平均17.7mm²、II型11.1mm²、III型5.7mm²、I型でPlasmin活性の亢進のみられる人が多かつた。またPlasmin活性と肺出血の関係は、咯血~血痰中のものは平均13.4mm²、3カ月以内に肺出血(+)のものは11.6mm²、3カ月以上肺出血(一)の人は9.5mm²といくぶん有意の差がみられた。肺出血(+)3人と、(一)3人のWhole Plasmin, Plasmin, Plasmin活性、Inhibitorを測定したところ、必ずしも(+)の人にPlasmin活性が高いとはいえないが、Inhibitorは全例とも高値を示した。例数が多くすれば面白い結果が得られそうである。また肺組織の線溶系も検索中である。

[質問] 羽鳥弘(結核予防会結研)

咯血、血痰、出血患者がただいまの図によるとおおよそ30例くらいあるようですが、この患者の病型別の分布をI、II、III型についての数をお聞かせ願いたい。(図は略)

[回答] 波柴忠和

III型は1人で後はほとんどI、II型で占めていた。

[質問] 長沢潤(東大中尾内科)

毛細管抵抗を測定した症例中、高年者が含まれていたというが、何才くらいの方が何%含まれていたか。というのは60才以上の高年者では血管の変化、皮膚の変化などから毛細管抵抗値の受けとり方に注意を要するからである。

[回答] 波柴忠利

高年者が大半を占めていたが、小児結核患者がいるので平均年齢は落ちている。

45. 肺結核患者の血清蛋白分画像 °今井昌雄・小池和夫(国療梅森光風園)

〔目的〕血清蛋白分画の変動が血沈に影響することについては従来から多くの報告があつたが、測定法の不安定性からその統計的処理に問題があつた。セルローズ・アセテート膜のすぐれた分離性と再現性を利用して、肺結核患者の蛋白分画測定を行ない、その結果から血沈という情報の意義を考えてみたい。〔研究方法〕健康者、肺結核患者血清の総蛋白、同蛋白分画、LDH, GOT を同時測定した。セルローズ膜はセパラックスを、測定はデソントメトリー法を用いた。測定結果をNTA分類との関係、血沈値との関係において検討し、また Al/α_2Glob と血沈値との鋭敏度を比較した。 α_2Glob 増高分画の一助として、 α_2Glob に含まれるという LDH, GOT との相関を調べた。なお高血沈値と特徴的な泳動像を示す症例についてセルローズ・アセテート膜免疫電気泳動をあわせて実施した。〔結果〕①血清総蛋白濃度は大部分が正常範囲内にあり、増加例は重症または混合感染例がほとんどであつた。②泳動パターンおよび分画平均値はNTA軽度群では健常者とほとんど変わらないが、中等度進展群では $Al(\downarrow)\alpha_2-Gl(\uparrow)$ か $Gl(\uparrow)$ が認められる。高度進展群では $Al(\downarrow)\gamma-Gl(\uparrow)\alpha_2-Gl(\uparrow)$ が著明となり、滲出機転の明らかなものでは α_2Gl 18%以上に達するものもあつた。③ $\beta-Gl$ も α_2-Gl 上昇に伴つてわずかに上昇するか、両者の上昇率が異なるため正常者における $\alpha_2/\beta Gl < 1$ という関係は大部分の例で逆転しており、この関係は回復期にもかなり後まで残つた。④赤沈値を4群に分け、各分画との相関をみると、 Al は各群において大きな負の相関を示している。 $\gamma-Gl$ は大きな正の相関を示すが、高血沈群にとくに著明である。 α_2-Gl は血沈70mm以下群に大きな正の相関を示している。⑤ Al/α_2-Gl と血沈値の分布を比較すると、血沈より Al/α_2-Gl のほうが経過判定因子として敏感だと思われた。⑥ α_2-Gl と GOT との間にはほとんど相関はなかつたが、LDH とはある程度の相関を示した。⑦免疫電気泳動によれば、高血沈値の高度進展肺結核症例において、3免疫 Gl の増加と α_2M , Ceruloplasmin の増加が認められた(考案)。血沈をスクリーニングとして血清蛋白分画の測定に進むことは、肺結核症の経過についてさらにすぐれた客観的計測の指標を得ることになる。血沈および蛋白分画の統計的分析と並んで免疫電気泳動を行なうことは、それらの臨床的意義をさらに拡大するものと思われた。

〔質問〕戸井田一郎(結核予防会結研)

モルモットの実験結核症では、免疫電気泳動で α_2 に新しい沈降線が出るという文献があるが、人間の場合は量的な増加のみで新しい沈降線はみられなかつたか。

〔回答〕今井昌雄

ウサギ α_2M 抗血清での同定を併用したわれわれの結果ではその他の沈降線の出現は認めなかつた。

46. 結核症における血清酵素活性および血清蛋白質 °安藤文雄・羽鳥弘・戸井田一郎(結核予防会結研)

〔研究目的〕結核感染を受けた宿主の代謝活性に、いろいろの変動が起こることは当然予想されるところであり、すでにいくつかの酵素活性の変動が報告されている。このような変動が血清の酵素活性レベルにどのように反映されるかをみることは、臨床的な応用をも考慮して興味深いと思われる。あわせて血清蛋白質各分画の変動についても検討した。〔研究方法〕モルモットに人型結核菌を感染し、経過を追つて屠殺、血清をとり酵素活性および蛋白質分画を調べた。さらに当所付属療養所入所中の結核患者血清について、同様の検査を行なつた。NAD-ase は NAD の減少を KCN 法でみる方法で、Acid phosphatase は p-nitrophenylphosphate からの p-nitrophenol の遊離をみる方法で、Adenosine deaminase は adenosine の減少を 260 m μ の吸光度でみる方法で、Lactate dehydrogenase は臨床用測定キットを用いて比色法で測定した。蛋白質分画は cellulose acetate 膜を用いて行なつた。〔結果〕血清中には弱い感染を受けたモルモット血清、臨床患者血清ともに、NAD-ase 活性は認められなかつた。LDH は患者血清では正常範囲にとどまるが、モルモットでは感染初期に一時的な上昇が認められた。acid phosphatase および adenosine deaminase にはある程度の上昇が認められた。蛋白質分画では α_1 と γ -グロブリンの増加がみられた。〔考案〕これらの酵素活性変動、蛋白質分画の変動と病状との関連について、さらに臓器の代謝変動が血清レベルに反映する条件について考案した。

47. INH と Vitamin B₆ 代謝との関連性について °中川英雄・砂原茂一(国療東京病)

〔目的〕尿中総 INH の定量には Kelly S Poet の p-Dinitrobenzaldehyde 法が広く用いられているが、この方法は必ずしも良法とはいえず、尿色素が定量値に関与するのみならず、常在する B₆ の影響することも否定できない。INH を大量に投与すると INH 欠乏を来たし、ときに神経症状を誘発するとされているが、その本態はまだ十分解明されていない。本報ではまず尿中総 INH を酸性条件で加熱処理し、すべてを遊離 INH となし、Phosphotungstate 試薬にて求める総 INH 新定量法を考案したので述べ、さらに INH と B₆ 代謝との関連性について 2, 3 の知見を得たので報告する。〔方法〕遊離 INH の定量は演者らが考案した Phosphotungstate 法を、B₆ の定量には Gibbs 反応を利用する Scudi の方法を用いた。INH と B₆ 代謝との関連性の追求には、INH の生体内代謝に著しい個人差のみられることから、健康な同一人について検討した。〔結果〕① Acetyl INH を HCl 酸性で加熱すると、HCl 濃度に比例して INH の遊離化が起こり、0.5 N-HCl 濃度で十分煮沸すると

Acetyl INH はほぼ完全に遊離 INH 化されることを、遊離 INH 定量の Phosphotungstate 法で確認した。② 尿中総 INH の定量は、検尿を 0.5 N-HCl 酸性で 10 分間煮沸した後水冷、NaOH で中和し、遊離 INH を定量する Phosphotungstate 法で求められる。③ Pyridoxal phosphate (PAL-P) 10 mg を静注後 1 時間ごとに 6 時間採尿し、各尿につき Phosphotungstate 法で遊離および総 INH の定量を試みると、遊離 INH としては全く定量されず、総 INH としても誤差内の定量値にとどまり、 B_6 およびその誘導体の影響は認めがたい。④ 4 mg/kg の INH 内服後 6 時間までに尿中に排泄される遊離 INH 量はくり返し試験で再現性を示し、その値は 16, 17 mg 程度であるが、INH 内服と同時に PAL-P 10 mg を静注するも遊離 INH の尿中排泄量に変化を来たさず、16.5 mg であった。しかし尿中総 INH 排泄量を同時に調べると、INH 内服のみでは約 67 mg であったが、INH 内服と同時に PAL-P 10 mg を静注した場合には約 94 mg と明らかな増加を示した。⑤ PAL-P 10 mg と INH を同時に静注し、INH のみ投与量を増していくと、 B_6 の尿中排泄量は INH 投与量に比例して増加する。⑥ INH のみ 8 mg/kg 内服した場合と、INH と PAL-P 50 mg とを合わせ内服した場合とについてそれぞれ血清遊離 INH 濃度と尿中遊離 INH 量の経時的変化を調べ比較すると、両者間に有意差を認めえなかつた。⑦ INH 300 mg を静注後 30 分と 60 分における血清尿酸値を調べると、その値に経時的増加を認めたが、INH と PAL-P 10 mg とを混注すると尿酸産生が抑制され、また INH と Pantothenic acid-Ca 100 mg とを混注した場合には、血清尿酸値は逆に経時的に低下することを見出した。

〔質問〕 塚田隆 (物療内科)

INH 内服前後で血清尿酸値にどの程度の変化があつたか。演者の INH の測定法自体が燐タングステン酸の還元による青色の呈色反応が利用されている。尿酸の測定も燐タングステン酸の還元反応を利用するとすると、INH 服用後の血清尿酸値の上昇があると思われるのは、実は実際に血清尿酸値の上昇が起こつたのではなくて、服用前の血清尿酸値+INH の血中濃度ということではないかと考えて質問させていただいた。抗結核剤でも PZA の内服では血清尿酸値の↑は、はつきりと認められているが、INH では外国の文献でも Cullen らは PZA による高尿酸血症を助長する (PZA と INH を併用した場合) といひ、Shapiro らは不変であるといひ、SM も不変、PAS はやや uricosuric に働くといひ述べているが、INH には一定した説がないのでおたずねする。

〔質問〕 戸井田一郎 (結核予防会結研)

① acetyl-INH は 0.5 N-HCl 10 分で完全に free になるか。② この定量法では isonicotinic acid は測定でき

るか。total INH の中で INA は無視できる程度であるか。

〔回答〕 中川英雄

① ほぼ完全に Free INH になる。塩酸性で加熱処理すると Acetyl-INH は容易に Free INH 化されるが、この傾向は酸濃度を増していくと 0.4 N-HCl 濃度までは直線的に促進し、以後は徐々に進み、0.5~0.6 N-HCl 濃度で完全に解離する。さらにそれ以上の酸濃度で処理すると INH 自身にも分解が起こってくる。② Isonicotinic acid は本法では測定されない。Total INH の定量法では、Free INH の段階で定量しているのだから、前処理でよく INA が増量してくるとは考えられない。

病態生理—III

48. 呼吸器疾患における低肺機能の実態に関する研究 堂野前維摩郷 (大阪府立病) 岩崎竜郎・塩沢正俊 (結核予防会結研) 山本和男 (大阪府立羽曳野病) 永坂三夫 (愛知県立愛知病) 藤岡万雄 (埼玉県立小原療)

〔研究目的〕呼吸器疾患における低肺機能の実態を明らかにしようとするものである。〔研究方法〕厚生省昭和 41 年度医療研究助成補助金の交付を受け、全国の自治体病院を中心に、結核予防会、国立療養所など 66 施設の参加を得て、これら施設に入院中の呼吸器疾患患者 7,501 例について、Vitalor を用いて肺機能を検査し、同時に必要事項を調査した。今回の報告は、肺結核非手術例 6,148 例について得た成績の一部である。〔研究結果〕① 高年齢になるに従い、高度進展例の頻度、胸部合併症の頻度は高かつた。② NTA 分類の軽度例では、肺機能正常が 59.2% を占め、障害の多くは拘束性障害であり、その比率は 27.7% であつた。高度進展例では、肺機能正常は 4% にすぎず、拘束性障害例は 38.0% であり、それよりも混合性障害例が多く、54.9% にみられた。③ 比肺活量 50% 以下の症例は、病巣の拡りが大きくなるに従い著明に増加し、拡り 3 では 60% に達した。一秒率 55% 以下の症例は、病巣の拡りが大きくなるにつれ増加したが、それほど著明ではなく、拡り 3 で 25.4% であつた。肺活量高度低下例では、一秒量が小さくても、一秒率は高値を示した。④ 年齢は比肺活量に対してよりも、一秒率に対して、より大きい関連性があるようであつた。⑤ 肺結核に続発した胸部合併症、あるいは肺結核に関係なく起こつた胸部合併症のあるものは、合併症のないものに比べて、比肺活量 50% 以下、一秒率 55% 以下の例が著しく多かつた。比肺活量の低下には、慢性気管支炎、気管支喘息、肺気腫、肺線維症、気管支拡張症などの合併症が、一秒率の低下には肺気腫、気管支喘息、慢性気管支炎、塵肺症などの合併症がかなり大きい関係のあることが認められた。⑥ 総喫煙量 70 単位以上の heavy smoker において、比肺活量、

一秒率の低下例が多かった。⑦ 心電図右心負荷所見があり、かつ所見数の多いものほど、比肺活量、一秒率の低下例が多かった。〔結論〕肺結核では、比肺活量、一秒率の低下に、病症の進展度、ないし病巣の拡りが大きい関連性があり、ついで慢性気管支炎、肺気腫、気管支喘息その他の胸部合併症が関係があり、年齢も多少関与するが、年齢は比肺活量に対してよりも、一秒率に対してより大きい影響があるという結果が得られた。

〔質問〕滝島任（東北大）

肺活量減少ある場合、一秒率で閉塞性障害を見出しにくいと思うが、MMF についての検討はされたか。

〔回答〕山本和男

今回は一秒率についての成績を述べたが、一秒量、MEFR の成績については、別の機会に報告する。なお肺結核高度進展例では、肺活量高度低下例が多いため、一秒率は高値を示す傾向があり、一秒率 55% 以下のものは 25.4% にすぎなかつたが、一秒量 1,000 ml 以下のものは 48.1% に及んだ。

49. 気道抵抗よりみた高齢者の呼出障害についての検討 °松垣康生・井本鴻作・鶴谷秀人・広瀬隆士・吉田稔・長野準・杉山浩太郎（九大胸研）

〔目的〕高齢者の軽度呼出障害の機能的因子を換気力学的見地より解明を試みた。対象は 60 才以上の 15 例の高齢者（軽度進展例肺結核患者 8 例を含む）と、比較例として健康若年者 8 例をひろつてみた。〔方法〕努力性呼出曲線より一秒量、MMF、MMEF_{50-75%} を測定し、同時に作図的に Spirogram から Flow-Volume curve を求めこの曲線の解析を行なう。直接的には Mead 型 Volume displacement bodyplethysmography により気道抵抗を、Oscillation 法により呼吸抵抗の測定を行ない前述の間接法諸値との比較を行なつた。一方臨床応用上の限界についても検討を加えた。〔成績〕健康高齢者では健康若年者に比し気道抵抗の間接法諸値の低下、直接法による値の増加が認められた。すなわち ① 高齢者では若年者に比べ一秒量、MMF、MMEF_{50-75%} ともに低下がみられ、努力性呼出曲線よりの Flow-Volume curve の pattern は全般的に \dot{V} の低下を認めるが、若年者のそれに類似し、COLD の高度障害例とはその Pattern を異にする。② 呼吸抵抗では高齢者 3.23、若年者 2.08 cmH₂O/l/sec、気道抵抗では 1.87、1.01 cmH₂O/l/sec でそれぞれ高齢者に高値をみた。③ 呼吸抵抗と気道抵抗の差（肺胸郭組織抵抗）では両群間に大差はないが、高齢者にこの値の大きいものがみられた。④ 高齢者における軽度呼出障害は、MMF と気道抵抗との関係からある程度気道抵抗の上昇と関連がある。⑤ 気道抵抗とその測定時肺気量の積は高齢者に高値（Raw·V=4.2 以上）を示すものがあり、これらの大部分は MMF の低下を認めた。〔結論〕以上より健康高齢者の軽度呼出障害は

気道抵抗上昇に起因する面もあるが、加うるに肺胸郭系の組織抵抗の増大によることも推察される。

〔質問〕滝島任（東北大）

呼吸抵抗—気道抵抗がマイナスになる例はなかつたか。またこの差は肺組織抵抗+胸郭の抵抗の和と思うがいかが。

〔回答〕松垣康生

全例中 1~2 割に呼吸抵抗および気道抵抗の差が負になるものがあつた。

50. 肺結核患者に対する低濃度酸素負荷試験 °松田美彦・山田剛之・時実博・飯尾正明・井樋六郎・谷崎雄彦・馬場治賢（国療中野病）

肺疾患患者 12 例について、その一側肺に 5% O₂ を吸入させ、他側肺を空気呼吸させて、換気面および O₂ 摂取量の変化、Oximeter を使用してみた SaO₂ の変化、¹³¹I MAA を使用した肺局所動脈血流分布の変化という 3 つの追及を行なつてみた。12 例の 20 側にテストを行ない、そしていずれか一側に R.I. の検査を行なつた。

上記テストを 3 分間継続し、しかも Oximeter Rate が 20% 以内の群と、3 分間継続不能および 20% 以上の低下率を示した群との 2 群に分けた。対側肺 % VC と Oximeter Rate との関係を見ると、% VC 40 以上では 9.1% が高度低下例であり、% VC 40 以下では 77.7% が途中中止または高度低下例であつた。O₂ 摂取の安静時と一側肺低 O₂ 時の比率と、Oximeter Rate との関係を見ると、O₂ 摂取比率が 80% 以下の例では 6 例中 5 例が本テストに耐えられない例であり、80% 以上では 14 例中 3 例が耐えられない例であつた。すなわち一側肺 5% O₂ 負荷により、安静時 O₂ 摂取量の 80% 以下しかできない場合には、Oximeter Rate の著明な低下がもたらされる傾向があつた。対側肺 % VC が 40% 以下でも 109.8% の O₂ 摂取比率を示したのは Oximeter Rate は変化なく、同じ % VC でも 69.9% を示した例は途中中止例であつた。安静時仰臥位にて得られた血流分布と、5% O₂ 負荷時の血流分布を比較してみたが、負荷側の肺血流量比は減少し、対側肺血流量比は増加する。12 例中超低肺機能の 1 例が不変であつたのを除いて、他の 11 例は 1.4~22.8% の shift を示した。これは肺局所 Hypoxia に対する血管収縮によると思われる。5% O₂ 負荷で対側肺血流が 60% 以上を示した例は Oximeter Rate の低下は少なく、50% 以下の例はいずれも Oximeter Rate の低下は著しかつた。〔結び〕¹³¹I MAA による検査は患者負担が少なくてできる点、今後大いに活用したい。そして肺疾患患者において、一側肺に 5% O₂ を呼吸させ、そのさいの O₂ 摂取量の変化、Oximeter Rate の動きや、肺動脈血流分布の移動等の検査をすることは、臨床上肺機能予備力を求めるうえに参考になると思われる。

〔追加〕 井沢豊春（東北大抗研内科）

低酸素に対する肺血流の反応を非観光的に研究するため、右肺に純酸素（He 添加）、左肺に低酸素ガスを、開放回路に連結したカーレンス管より呼吸させ、16～19分後 ^{131}I MAA を注射し、左右肺血流分布を求めた。あらかじめ同一位、空気呼吸で求めておいた左右肺血流分布と比較し、肺血流減少率を低酸素呼吸肺でみると、吸入ガス酸素濃度が、空気の 21% より低下すると徐々に肺血流が減少し、0% 酸素濃度まで、緩やかな S 字型になる。最も急激な減少率勾配は、8～12% 酸素濃度にみられる。すなわち右肺に純酸素を呼吸させておくと、左肺の肺血流を支配するのは酸素の濃度であることが分かる。なお肺血流の再配分は 5～6 分以内に起こり、経時的に呼吸ガス分析を行なうと吸入ガス酸素濃度が 8% 以下では、混合静脈血より肺胞側へ酸素の逆流がみられた。

51. 空洞の病態生理に関する研究（第 102 報）洞壁および誘導気管支の Rheology 学的観察を中心として 萩原忠文・児玉充雄・絹川義久・井上博史・藤木孝（日大萩原内科）

〔目的〕多面的に行なってきた肺空洞の病態生理究明の一環として、一部はすでに報告したごとく、Rheology 学的観点を中心として、生体内空洞、とくにその洞壁と誘導気管支（「誘気」）との諸性情を追求し、あわせてこの立場から各種空洞間の病態生理上の差異をも検討した。〔方法〕イヌの実験肺空洞（結核・化膿症・真菌症）およびヒトの有空洞性肺結核症を対象とし、まず空洞穿刺針で、直接空洞を穿刺して得た空洞内圧曲線より移動気量図および Stress-Strein 曲線を算図分析して動態的に観察した。また同時に空洞壁の諸性情を形態学的に比較検討した。〔成績〕（I）空洞壁の Rheology 学的性情 ① 空洞壁の柔軟度は、とくにその内面については空洞鏡である程度直接観察されたが、同時に壁全体としては上述の Stress-Strein 曲線で図式的に窺知された。これらは Rheology 学的に 2 種類の形状（I 型・II 型）に類別され、主として洞壁の厚壁が主要因子で、その他の因子が加わるが、これに対する病理組織像の所見ともよく表裏することが知られた。② 得られた Stress-Strein 曲線から各種の空洞を比較すると、結核空洞（「結空」）には主として I 型（急峻型）が、また化膿症空洞（「化空」）では II 型（「緩徐型」）がそれぞれ優位を占めるが、真菌症空洞（「真空」）ではほぼ両者の中間の様相を呈した。③ また Stress-Strein 曲線は空洞生成経過で異なり、「結空」の初期では「急峻型」が多く、陳旧期では「緩徐型」がよくみられたが、「化空」では経過と無関係に「緩徐型」が多く、推移はほとんどなかつた。（II）誘導気管支の Rheology 学的性情 ① 呼吸に伴う「誘気」の動態は、移動気量図で Rheology 学的に図示され、こ

れもまた「垂直型」と「階段型」とに類別された。② 移動気量図と空洞内容の排出の諸形態とはよく対応し、また疾患の種類およびそれらの経過で、移動気量図は異なる。すなわち「結空」初期では「垂直型」完成期には「階段状型」が多く、「化空」では経過とはほぼ無関係に「垂直型」が多かつたが、「真空」は両者のほぼ中間の形態を示した。③ 移動気量図はまた空洞内音とよく対応し、「垂直型」と「階段型」とでは異なつた空洞内音が記録されることが多かつた。〔結論〕① 洞壁の Rheology 学的変動は、Stress-Strein 曲線でよく図示され、2 類型に大別され、病理組織像からもよく理解され、主として壁の厚薄に支配された。また Stress-Strein 曲線は、空洞の種類（疾患別）およびその経過による変化をよく表現することが知られた。② 「誘気」の変動は Rheology 学的移動気量図で図示され、これも「垂直型」と「階段型」とに 2 類別され、空洞内音、「誘気」開口部の変化および空洞内容の排出などの諸型によく対応することが認められた。

〔質問〕 滝島任（東北大）

ごく壁の薄い Kaverne の場合、他の正常の肺組織に比し、どの程度拡がりやすいか、たとえば specific compliance でみた場合どうか。

〔回答〕 児玉充雄

われわれが行なっている空洞は、肺結核、化膿症、真菌症等の疾患で、肺嚢胞とは少し異なつた性状を有していると思う。肺結核、化膿症および真菌症での肺への拡り方は、洞壁の性状が問題で、経過別にみるとある一定の時期には、拡がりやすい時期もあるが、その時期を過ぎると拡がりにくいと思う。これら拡りの点については種々の因子もあり、なお検討中である。

病 態 生 理—IV

52. 肺結核外科治療における手術前後の肺機能の変動に関する検討 加納保之・沢寿男・古谷幸雄・浜野三吾・奥井津二・菊地敬一・野崎正彦・柳沢正弘・広田精三（国療村松晴嵐荘）

〔目的〕外科治療は肺結核のきわめて有力な治療であるが、手術によつて招来される肺機能の障害程度を術前に予測することができるならば、術式を決定するに重要な参考となることは論をまたない。この問題に関しては従来幾多の研究があるが、われわれも最近の自験症例について検討を加えたので、その成績を報告する。〔対象および研究方法〕村松晴嵐荘において昭和 36 年以降 5 年間に行なわれた外科治療症例のうち、術前 6 カ月以内と術後 6 カ月以上経過したときの肺機能成績が記録されている約 350 例を対象とした。その内訳は肺切除術 300 例、胸成術 50 例である。検査項目は換気機能を主とし、肺活量、最大換気量、一秒量、残気量等を取り上げ、そ

れぞれの術後における減少率を求めて比較検討した。〔成績および考察〕肺活量に関しては、切除術については追加胸成術の有無、左右の別、術式の種類に分けた。その肺活量減少率の平均は、右上葉切除 16.7%, 左上葉切除 20.5%, 右上葉切除+追加胸成 27.4%, 左上葉切除+追加胸成 25.1%, 右全切除 13.0%, 左全切除 15.0%, カゼクトミー 7.2% であつた。胸成術では右 15.7%, 左 17.7% であつた。以上より切除術においては切除量に比例して肺活量の減少率が大きいことが認められた。しかし術前の肺および肋膜病変の範囲および性状にかなり影響されるので一概に評価することは難しい。たとえば破壊(荒蕪)肺における全切除術では減少率がそれほど著明でなかつた。また追加胸成を施行すると減少率が著しく増加した。カゼクトミーではきわめて減少率が低く、ほとんど開胸の影響のみによる減少と思われた。胸成術では予想外に減少率が低かつたが、これは近来胸成術の適応が切除肋骨数をできるだけ少なくしようとする傾向にあることから理解される。なお最大換気量、一秒量、残気量等の減少率に関しても一定の成績が得られた。〔結語〕われわれは肺結核外科治療における手術前後の肺機能の変動について検討を加え、各種術式による肺活量、最大換気量、一秒量、残気量等の術後における減少率を求めた。その結果手術適応の決定にあたり、術後の肺機能障害程度をほぼ予測しうることを確認した。

〔追加〕 笹本浩(慶大内科)

① 術前後における換気諸量の変動のスタンダードを示されたものと思う。これはいろいろな場合に役立つ重要な所見である。② MBC(MVV)の代りに近頃は一秒量を用いる傾向にある。

53. 肺結核患者の側臥位による肺血流変化に関する研究 井樋六郎・渡辺淳・中野昭・飯尾正明・山田剛之・時実博・松田美雄・谷崎雄彦・馬場治賢(国療中野)

〔研究目的〕肺血流分布は¹³¹I-MAAを利用した肺スキャンニングによつても研究され、その所見としてX線像で認められる病変と異なつた不均一な血流分布については、すでに指摘されている。また肺局所血流の動態は必ずしも固定されたものではなく、体位等に影響されることも健康肺で報告されている。したがつてただ一つの肺スキャンニングによる所見は、血流分布の一端を示すのみで、その局所の肺機能に関してはそれだけでは決定しがたい。そこで、肺血流異常部に対して動的な局所肺機能を知るために、血流を矯正する試みとして、最も条件の一定にしやすい側臥位による血流分布の変化を検討した。〔研究方法〕¹³¹I-MAAの肺スキャンニングによる肺血流像および左右血流比測定値によつて追究した。40分間、静かに仰臥できることを条件とした800例の結核

患者について、仰臥位の¹³¹I-MAA静注法による検査を行ない、血流分布異常の認められる症例について、側臥位の¹³¹I-MAA静注による肺スキャンニングを行ない、左右別肺機能検査が可能な例には左右別検査を併用した。症例100について検討を加えた。〔研究結果〕左右別O₂消費量と仰臥位MAA所見および左右血流比は、50例に特殊な例を除き、ほぼ一致していた。健康者について仰臥位および側臥位の¹³¹I-MAA検査により、側臥位の下肺側に血流が多く分布した。正常変化範囲を決定することができた。仰臥位の血流減少部位は、側臥位によつて血流の増加、矯正を認める例が多く、また酸素消費を伴つていた。〔結論〕仰臥位の血流減少部位も、その部位を下にした側臥位によつて、酸素消費を伴つた肺血流の増加が認められる場合がある。これは肺局所機能の動的な程度的一端を示すもので、側臥位によつても血流の増加矯正を来たさない肺局所についても今後の検討が必要とされる。

〔質問〕 井沢豊春(東北大抗研内科)

左側臥位および右側臥位により、肺血流の再配分の正常値の範囲はいかにか。われわれのところでは、左、右大差はないようで、約20%程度。ただし、ほとんど変化しないものから、40~50%増加例がある。

〔質問・追加〕 笹本浩(慶大内科)

① 第2回注射までの期間はいかにか。② Gravitational effectは病巣の重症のものほど少ない。③ ¹³¹Iでscintigramが得られなくても、Xe, Angioでは通つていくことがある。

〔回答〕 井樋六郎

われわれの病院では肺結核患者を対象としており、正常例については検討していない。

〔追加〕 山田剛之(国療中野)

側臥位の検査は一側肺病巣のおかされた程度により異動あり、Carlensで片側0の場合は側臥位でもなんの変化もない。この側臥位テストは病肺の可逆性をみる一方法であることを述べた。

54. 外科的手術後の術側肺の肺動脈血流分布と換気との関係 岡捨己・井沢豊春・白石晃一郎(東北大抗研内科)

〔研究目的〕外科手術後の肺機能の変化については、Cournandら(1943)をはじめとして、多くの報告があるが、いずれも肺全体に対する影響のされ方についての研究であつた。手術侵襲の最も大きいのは、手術側の肺であろうと推測されるが、手術側の肺の血流と換気が、手術によりどう影響されるかを知る目的で本研究を行なつた。〔研究方法〕気管内挿管を要する分離肺機能検査を行なうことなく、肺スキャンニングで、肺動脈血流分布を求め、一般肺機能検査で、換気を測定した。根拠は肺スキャンで求めた肺動脈血流分布と、分離肺機能

検査で求めた左右肺酸素消費量比と、左右肺活量比との間には、それぞれ0.986 ($p < 0.001$), 0.935 ($p < 0.001$)の相関があるから、肺スキャンと一般肺機能検査で、左右肺の血流と換気を推定しうる事実に基づいている。術後遺残病巣のない肺結核患者20名について、術前および術後に肺スキャンニングと、肺機能検査を行ない、術側肺の肺動脈血流分布および換気の関係測定した。〔研究結果〕術後術側肺で肺動脈血流分布および肺活量は例外なく減少するが、MBC, MMF, 一秒率などは増加するものあり減少するものありで雑多である。もし血流の減少率と肺活量の減少率が同じ程度であれば、いわゆる換気/血流比は術前と同じ比率を保ち、減少率が小さければ機能の損失が少ないといえる。肺葉切除では一般に血流と肺活量の減少がほぼ並行し、後者の減少がより著しい。ことに左上葉切除では右上葉切除に比して血流および肺活量の減少が大である。これに反し胸郭成形術では、血流減少の度合が著明でないのに肺活量の減少が著しく、換気/血流比の関係が不均衡に傾きやすい。胸膜剥皮術では理論的に肺の伸展が良好になり肺活量は増加するはずであるが結果は落胆すべきものであつた。術後経過を追つて観察すると、血流分布および肺活量ともに改善され、しかも後者の改善がより顕著で、ついには術前の姿にかえつていくことが推測された。〔結論〕術側肺の換気/血流の関係は、胸郭成形術で、肺葉切除より不均衡の度合が強いが、術後の経過とともに次第に均衡をとりもどしていく過程が本研究で明らかになつた。

〔質問・追加〕 笹本浩（慶大内科）

① 換気・血流比という言葉は Rahn の \dot{V}_A/\dot{Q} を意味するものであるから、厳密に使つていただきたい。② もし alveolar ventilation の有無を推定するのであれば、 \dot{V}_{O_2} よりも \dot{V}_{CO_2} を用いたほうがよいと思う。その理由として④ Steady state, $R=0.8\sim 0.9$ なら、 \dot{V}_A と P_{CO_2} の間には Alveolar equation が成立する。⑤ $P_{CO_2}=40$ で steady ならば、 $\dot{V}_{O_2} \dot{V}_{CO_2}$ である。

〔回答〕 井沢豊春

① O_2 消費量と比較したのは、肺スキャンニング法で求めた左右肺動脈血流分布が、alveolar ventilation とど

う相関しているかをみるためである。② 肺活量も広義の換気の一部という意味で、換気/血流比という言葉を用いた。いわゆる Rahn の \dot{V}_A/\dot{Q} の意味ではない。

〔追加〕 渡辺淳（国療中野病）

① 左上葉切除では術後1年を経ても換気に比し血流分布障害が著しい。② 右上葉、左 S^{1+2+3} すなわち3区域以下の切除では対側とほぼ同程度に回復しうる症例が多い。③ 術後の経過を追つてみると、3~6カ月よりも6~9カ月の改善度のほうが大きい。また術後3カ月で側臥位で改善された例はその後明らかな改善を認めている。④ 術前、術後の血流分布を術後3カ月と比較すると左上葉切除では著しい減少を認めるが、3区域以下の切除では術前値に速やかに回復する例と、明らかな減少を認める例に2分される。⑤ 胸成術では5本以内では術前と大差はないが、6本とくに7本をこえると著しく減少する。

55. 胸部外科療法術後肺高血圧の検討 笹本浩・伊賀六一・鈴木脩・大橋敏之・片山一彦・関本敏雄・渡辺隆夫・中島享・広瀬元・高橋正人・荻野孝徳・五味建一・太田保世・名越秀樹・国枝武義・石川恭三・大塚洋久・半田俊之介（慶大笹本内科）

慢性肺性心剖検例200例中、術後症例は10.5%で、その頻度は年齢層により差がない。右心カテーテル法施行の臨床例57例を肺高血圧を中心として考察した。肺高血圧の頻度は区切、葉切除15%、肺切除75%、胸成例84%で、各術式で年令的な頻度の差はない。しかし右室拡張終末期圧上昇例は高令者で著明である。PA 圧と Sa_{O_2} は負の相関あり、とくに肺切除で PA 圧 20mmHg 以上のものは anoxemia が著明である。PA 圧と P_{aCO_2} も正の相関あり、胸成例の肺高血圧例は hypercapnia も伴うものが多い。肺血管抵抗も PA 圧と正の相関あり、胸成例は肺切除に比し肺血管抵抗の上昇を認める。肺動脈波形のフーリエ解析で得られる血行力学的性質でみると、運動負荷後 PA 圧上昇の著しいものは gain 余裕低下し、また肺血管抵抗、肺動脈容積弾性率の高いものは PA dp/dt 最大値も高い。RVdp/dt 最大値も一般に高値を示し、血行力学的障害の関与が考えられる。なお術後肺高血圧には合併症を有するものが多い。

病 理 解 剖

病 理 解 剖

56. 気管支拡張症における気管支分枝数の減少について °田島洋・馬場治賢（国療中野病）

〔研究目的〕気管支拡張症の発生病理に関する研究のうちの一課題として標題のごとき現象を取り上げた。気管支拡張症は気管支造影所見から円柱状、紡錘状、ブドウ

状、嚢状などと分類されている。嚢状、ブドウ状などのように尖端の丸い形のものでは病理解剖学的に閉鎖して盲端となつているものが多い。すなわち気管支本来の形であるところの肺胞との連絡が絶たれている。そしてこの盲端性終末かはなり低次の分枝で現われ、極端な例で

は区域枝の第二次で終わっているものがある。気管支拡張症における末梢部気管支の性状について病理解剖学的研究を行なった。〔研究方法〕結核性4例、非結核性9例の気管支拡張症切除例の13例を材料とした。6例が囊状を主体とし、他は円柱、アンブラ状である。肺を切片に切り、肉眼的に綿密に調べて分枝数を記載し模型図を画き、盲端の明らかなもの、明らかでないものに分けて末梢部を組織検査したが各所について連続切片によってくわしく調べた。〔研究結果〕全枝が完全盲端を示したものは囊状4例、ほぼ全枝盲端であつたもの囊状、円柱混合型2例、円柱状4例、一部盲端であつたもの円柱状3例である。囊状盲端例は一般に肋膜直下にいたり肺実質は硬化無気肺で、盲端部以下の末梢気管支は痕跡もなく消失して分枝数が4~7であるものが多い。囊状の一部および円柱状の一部では末梢気管支の閉塞性気管支炎による索状組織を明瞭に認める。盲端部は肋膜面より遠く肺実質は単純無気肺、正常、軽度肺気腫などであり強い肺実質破壊はない。円柱状の大半は末梢部の閉鎖なく肺胞との連絡を保ち、肺胞も著変のないものが多い。円柱状でも分枝数を9~11に保存しながら結局末梢部で閉鎖し無気肺硬化内に終わっているものがある。またあるものは結核性病巣に終わる形もみられる。〔結論〕気管支拡張症においてしばしば認められる末梢部の閉鎖盲端化を分枝数の減少という表現でとらえた。囊状拡張では完全閉鎖を来たすものが大部分で、円柱状拡張ではどちらかというとも肺胞との連絡を保有しているものが多い。末梢気管支の閉鎖は気管支自身の変化によるものと、肺実質の病変によるものがある。気管支末梢の閉鎖は気管支拡張症に必須の条件ではなく、気管支拡張症発生のうえに決定的要因とは考えられない。

〔追加〕重松信昭(九大胸研)

われわれは現在まで20例の気管支拡張症切除例を臨床病理学的に検索しているが、われわれの分類(日本胸部臨床既発表)別にみて、Ia群後肺炎性囊状型3例、Ib群先天性囊状型1例、Ⅲ群棍棒状と囊状との混合型6例がただいま述べられたことに関連ある症例と考えられる。Ia群の拡張部は気管支次数4~5次のところで、拡張部は盲端に終わっていて、その末梢部にはfibrous bandの遺残がみられるのみである。Ⅲ群にみられる囊状拡張部はnon-respiratory bronchioleの部すなわち比較的末梢に多く、それより末梢の気管支には通常著明な炎症性狭窄が認められる。先天性拡張例の末梢気管支の所見については省略する。

〔質問〕田中健蔵(九大病理)

気管支の分枝を問題とする場合には気管支拡張症の病変としてのstageが問題となるのではないかと考える。また先天性と後天性のものではやや異なるのではないか。

〔回答〕田島洋

研究の出発点が異なるので討議がずれるおそれがあるが、私の得た所見は末梢部の実態であつてそれと拡張発生との関連については深入りできないが、確かに囊状例などでは先天性の要因を、末梢閉鎖に関して考えなくてはならないと考えている。

57. 肺結核における肺性心の臨床病理学的観察 北本治・小林宏行(東大伝研内科) 山下英秋(静岡県立富士見病) 吉田文香(埼玉県立小原療) 稲垣忠子(聖ヨハネ桜町病)

〔研究目的〕重症肺結核における剖検心の態度から、いわゆる肺性心とは肺結核臨床面で見られるものを指したらよいかを知る目的で本研究を行なった。〔研究方法〕最近5年間における肺結核剖検心を、心重量測定値および心重量比(左室+中隔/右室・重量)に従つて分類し、各群の臨床的、病理的特徴を求めた。〔研究結果〕心重量比1.9以下でかつ右室遊離壁重量70g以上の群(絶対的右室優性群)は、全例が心肺機能不全による死亡例であり、解剖的にも右心室肥大を証明できる群であつた。心重量比1.9以下でかつ右室遊離壁重量70g以下の群(相対的右室優性群)は心肺機能不全死を来たした例が多いが、反面全身衰弱著明でかつ心萎縮が加わつた例であつた。心重量比2.0以上でかつ右室遊離壁重量40g以上の群(右心優性が示されなかつた群)の中にも、臨床的に右心負荷を証明できる例が多く示された。しかしその期間が他群に比較して短く、肺性心の完成途上ならぬ誘因が加味して死亡したと考えられる例が認められた。重量比2.0以上でかつ右心室遊離壁重量40g以下の群(心重量極度減少群)は、全身衰弱著明な群であり、これに伴つて心萎縮を認め、臨床的には右心負荷を証明できる例は少なかつた。〔断案〕肺結核を剖検心上4群に分けて検討したが、今右室肥大という病理解剖的立場に慢性肺性心を求めるならば、その完成像は右室の負荷に加えて、その持続時間が関与し、この診断には経時的検索が必要であると考えられる。

〔発言〕岩井和郎(結核予防会結研)

肺性心の判定に右室の重量をもつて表わすことは、現在のところ最もよいものと思うが、もし右室拡張の程度を測定できる方法があるとなれば、肥大と拡張の両方のパラメーターを用いて考えるのがよりよい方法であると思う。また右室の絶対的優勢と相対的優勢との界を何gにおくかは、日本人の正常人について性、年齢、身長別にノモグラムを作ることが、今後の問題として残つていると思われる。

〔発言〕小林宏行(東大伝研内科)

① 今回のデータの範囲では、心重量(左室+中隔)と体重との間に相関は低く、補正するほどの関係は得られない。ただしいずれにせよこれらの補正值を案出することが望ましい。

〔質問〕 田中健蔵（九大病理）

肺結核症における肺性心を論ずるさいにも、高血圧、萎縮を考慮すべきと考えているが、この点についてはいかがお考えか。

〔回答〕 小林宏行

今回の検討から肺結核に起因する肺性心の剖検像は、いわゆる心萎縮像の上に成立した右室優勢像であると考えられる。

58. モルモットの実験的結核症の病変の判定方法について（第2報）[○]工藤賢治・統木正大・青木正和（結核予防会結研）

〔研究目的〕 41年の本学会において、モルモットの実験的結核症の病変の判定方法としての肺の肉眼的所見について述べた。しかし肺の病変度は個体差の大きいことが難点であった。そこで個体差が小さく、かつ感度の鋭敏な判定方法を考案するため、統計学的な面よりさらに検討を加えた。〔実験方法〕 毒力の異なる4種の菌株の0.1 mgを、モルモットの皮下に接種し、6, 8, 12週後に各6~10匹を剖検した。剖検時に肺、脾、肝の重量測定、肉眼的、組織学的検討、臓器の定量培養法による細菌学的検討、等合計18種類の判定を行なった。供試菌4株の病変の程度は、18項目のうちの大部分の判定方法では、黒野株、50番菌、37番菌、INH耐性菌の順番であった。このことより黒野株と50番菌は毒力の強い菌、37番菌は毒力の中等度の菌、INH耐性菌は弱毒菌とする条件の設定を行なった。そして各判定方法の感度をみるために次のようなt検定による有意性の検定を行なった。すなわち、強毒菌の2菌株間に有意差の出る方法では鋭敏すぎるであろうし、黒野株と37番菌、および37番菌とINH耐性菌の間では有意差の出る程度の感度が望ましいであろうし、黒野株とINH耐性菌の間で有意差の出ない方法では判定方法としての用をなさないだろう、という見方で検討した。一方個体差は各判定方法別、週別に4菌株の変動係数の平均値を求め、40%、20%で区切り、個体差を大、中、小に区分した。そして変動係数が小さく、かつ感度の良好な判定方法はどれか検討した。〔成績〕 ① 肉眼所見では肺、脾、肝の個々の所見は感度はよいが個体差が大きかった。しかしこれらを合計した佐藤氏法では個体差が小さくなり、感度もよかつた。Root Indexは佐藤氏法と相関する値であつたが、個体差はさらに小さくなつた。② 組織所見は肉眼所見よりもやや良好であつた。③ 肺、脾、肝の定量培養では脾の成績が良好であり、肺、肝では個体差が大きく、感度も良好とはいへなかつた。④ 重量を測定する方法では、肺と肝は6, 8週の成績では感度が鈍くて不適當であつた。脾では脾重量の測定値自体では感度はよいが個体差の大きい難点があつた。しかし体重の補整を加えた（脾重量/体重） $\times 10^2$ の平方根をとつたRoot Spleen

Index（仮称）についてみると個体差が小さく、感度も良好であつた。〔結論〕 肉眼所見による判定方法としては佐藤氏法、ないしはRoot Index of Virulenceがよく、客観性のある判定方法としてはRoot Spleen Indexが良好という成績が得られた。

〔質問〕 佐藤直行（国立予研結核部）

Root Index of Virulenceはどんな分布をとるものと考ええるか。

〔回答〕 工藤賢治

度数分布をみるには、同一実験条件で多数の動物を使用する必要があるので、Root Index of Virulenceについてはみてない。しかし昨年の本学会においては70匹のモルモットの肺の肉眼的所見についての分布をみたところ、正規分布を示すことを認めた。Mitchsonの判定方法も肉眼所見による判定方法であり、また生物学的現象であるから正規分布するであろうという前提で成績をまとめた。

59. 肺病変に及ぼすVirus重感染の影響に関する研究（第6報）とくに蛍光抗体法と電顕像との比較、免疫電顕像および薬剤投与による治療効果について 萩原忠文・[○]山崎英彦・岡安大仁・上田真太郎・広原公昭・川村章夫・長野孝暢・阿部敏尚・磯部秀隆（日大萩原内科）

〔目的〕 呼吸器ウイルス感染は、慢性呼吸器疾患の誘因でないし、既存の肺病変に対する悪化要因として重視されているが、その詳細については、なお不明点が多い。この意味で種々臨床的立場からも検討し、またマウスの実験肺結核症とインフルエンザ重感染との相互影響性をも多面的に追求し、病理組織像、蛍光抗体法、電顕所見などについて報告してきた。今回はさらに免疫電顕像、組織内菌量の比較、および薬剤の影響等をも加えた2, 3の知見を報告する。〔方法〕 dd系雄性マウスを用い、小川培地培養の人間型結核菌H₃₇Rv株の生菌浮遊液を経尾静注接種および経鼻点滴接種を行ない、マウス実験肺結核症を作成し、さらに「イ」ウイルスA型NWS株の感染鶏卵漿尿腔液を経鼻点滴接種した。抗結核剤は「イ」感染第2日（結核菌接種2週後）より、SM 2.0 mgを隔日に皮下注射した。また抗ウイルス剤は「イ」感染の前日（前日群）および翌日（翌日群）より、ABOB製剤5.0 mgを連続3日間皮下注射した。これら被験動物の生存率、肉眼的肺病変度を検討し、剔出肺の気管、気管支、肺胞内の「イ」ウイルスの実態を蛍光抗体法および電顕像で追求した。また組織内結核菌については、Auraminによる蛍光染色法で検索し、さらに病理組織像、マウス肺の「イ」ウイルス血球凝集素価測定等をあわせて検討するとともに、「イ」ウイルス感染鶏卵漿尿膜の免疫電顕像によりウイルス学的裏付けを行なった。〔成績〕 ① 「イ」ウイルス接種後、4~6時間ころより気管、気管支

および肺胞上皮細胞に、「イ」ウイルス抗原を蛍光抗体法により明瞭に認めるとともに、電顕的にも同時期の気管、気管支上皮細胞、とくに線毛上皮細胞表面に「イ」ウイルス粒子を明らかに検出した。さらにこれらウイルス粒子は感染鶏卵漿尿膜細胞の免疫電顕像により、「イ」ウイルス粒子と同定した。② 結核菌・「イ」ウイルス重感染群では、結核単独群および「イ」ウイルス単独群に比較して、斃死率はきわめて高率であった。抗結核剤、抗ウイルス剤の投与により、斃死率をかなり減少せしめた。③ 重感染群の「イ」感染時所見は、「イ」単独群より気管支上皮の崩壊、剥離、脱落および内腔閉塞が強く、これらの諸所見を蛍光抗体法で明らかに認知した。HA 価でも重感染群に高値を示した。④ 重感染群の気管支、肺病変は、結核単独群より気管支系病変が高度で、また結核結節の増加、増大および組織内菌量の増加傾向がみられた。〔結論〕マウス実験肺結核症に対する「イ」ウイルス重感染の影響を多面的に検索し、その悪影響を察知するとともに、その病態の一部を明らかにした。

〔質問〕 岩井和郎（結核予防会結研）

インフルエンザ重感染により臓器内結核菌の数が、結核菌単独感染の場合に比して多いというのは、肺についてのみなのか、それとともに他の臓器についても認められることなのか。

〔回答〕 山崎英彦

われわれの実験では肺内菌量のみを検索について行っており、他臓器内の菌量についての知見はない。

〔質問〕 田中健蔵（九大病理）

実験動物に他の virus 感染はなかつたか。また臨床的にどのような結核病巣がインフルエンザウイルス感染によつて増悪するかということについてお考えがあれば、お聞かせ下さい。

〔回答〕 山崎英彦

HVJ についての問題は、種々の困難があるが蛍光抗体法によるサンドウィッチ法、B抗体による染色により、吟味し、また Ferritin 抗体法での所見も、かなりはつきりした特異的所見でもあり、一応除外しうるものと考えている。

X 線 診 断

X 線 診 断

60. 胸部X線像の数量化 小池和夫・高木良雄（国療梅森光風園）

〔研究目的〕従来胸部X線像の判定は主観的判断によつて行なわれてきたが、近年パターン認識の問題として情報処理の方法が取り入れられつつある。胸部X線像を客観化し定量的に取り扱うためにX線フィルムの濃度を数値におきかえる方法を開発した。さらにこの方法によつて得られたX線フィルムの濃度分布を検討して一定の基準を定め、これによつて胸部X線像を自動的に識別する方法の開発を目的としている。〔研究方法〕濃度計を用いてX線フィルム上をモーターによる自動送り装置にて縦方向に1mm間隔にて走査した。光電管からの出力電流を磁気テープに記録し、これをA-D変換器によつて、連続して変化する電圧をX線フィルム上で0.8mmごとの電圧の値に変えて紙テープにさん孔しタイプした。測定濃度はTest-Chart（20段階の濃度差に分けたもの）の濃度の測定電圧を基準とした。使用フィルムは健康人のX線フィルムで右側中肺野にて横4cm、縦10cmの範囲のものと、密蠟模型（直径3cm、高さ2cmの円柱状のもの）を健康人の背部に貼りつけて撮影したX線フィルムで右側中肺野にて陰影部分を含む横4cm、縦6cmの範囲のものである。〔研究結果〕各走査線の濃度分布をグラフに画くと曲線の谷の部分が肺野に相当し、曲線の山の部分が肋骨や陰影部分に相当する。さら

にこれにランダムな成分が重畳している。これは肺の血管影、写真の粒子性、装置の雑音などによるものである。正常肺のX線フィルムについて肋骨の像だけを濃度分布曲線から識別するための一方法として、曲線の谷と山の濃度の中間にて適当な濃度を定め、この濃度以上の部分のみを二次元的にプロットして肋骨像の再生図を作つた。また密蠟模型を貼付した場合には、曲線の立上り点と下降点について一定の基準を定め、この基準を満足する部分のみをプロットすることにより肋骨と密蠟模型による陰影部分を再生した。肋骨と陰影の重なつた部分は、曲線の立上り点の上にさらに一定の立上り曲線を識別できるので両者を区別してプロットした。〔結論〕濃度計を用いてX線フィルム上を走査しその濃度分布を数値として二次元的に表現した。さらにこれを解析することによつて胸部X線像のうち中肺野における肋骨と円形陰影とを機械的に識別した。

61. 松川のサーカストモグラフィーにおいて円錐頂角 $\angle\theta$ を小さくした撮影法（第4報）肺病変への応用および他の断層撮影や概観撮影との比較 °武末種元・赤星一郎（公立学校共済組合九州中央病）

〔研究目的〕断層そのものの像は、胸壁その他のぼかされた相当濃い陰影に重なるので、コントラストがある程度大きくないと、判読できない。円錐頂角を小さくすると、コントラストが大きくなるが、それが肺病変の表出

にどんな影響を与えるかをみること。〔研究方法〕焦点 $1.0 \times 1.0 \text{ mm}^2$ 、距離 126 cm 、拡大率 1.18 、円錐頂角 6° 、撮影時間 2 sec で肺結核患者などの胸部に応用した。また円錐頂角 20° 、他方式断層撮影、 200 kVp を含む概観撮影のものと比較した。〔研究結果〕肺紋理、気管枝壁像、空洞壁像および葉間肋膜像など相当細かいところまで、十分なコントラストと尖鋭度をもつて撮影できた。同時多層断層撮影による 10 mm 距つた層の像は明らかに異なつた像を示している。円錐頂角 20° では無理であり、振り子方式断層撮影でもできないし、概観撮影では 70 kVp 前後でも、 200 kVp でも重畳している陰影群から特定の層の像を読むことは不可能である。肋骨像など判読を妨げない程度には十分ぼかした。〔結論〕本法を肺結核患者の胸部に応用して、次の結論を得た。① $1 \sim 2 \text{ mm}$ の肺紋理、 1 mm 厚さの空洞壁や気管枝壁、葉間肋膜など撮影ができる。②他のものでは十分撮影できない。③断層の厚さは 10 mm 以下である。④断層以外のものは判読を妨げない程度に十分ぼかしている。⑤小角度になると断層が厚くなり、したがって断層そのものの像のコントラストが大となるので、判読できる像として撮影されるようになる、ということで上記の各項を説明することができる。

〔追加〕赤星一郎

小さい円錐頂角のサーカストモグラムは、これがトモかと思ふような一見したときの印象を与えるが、普通の肺レントゲン写真で、肋骨像を認識の過程で消去するような見方で判読する必要があるので、演者がいつたとおりである。いわゆる重畳像であるレントゲン像であるから、そのことをわきまえて判読すれば、小さい円錐頂角のサーカストモグラムは、案外豊かな診断情報を与えるのではないかと、疑いつつ研究を進めているのである。

62. 空洞性肺結核における気管支動脈の臨床的研究 °前田澄男・永井純義・早田義博・久米睦夫・熊倉稔・楠瀬夏彦・高垣信吾（東医大外科）

〔研究目的〕われわれは約4年前より、各種肺疾患160例に対し気管支動脈撮影を行ない、その特徴的变化について報告し、また昨年の本学会においては、肺結核の気管支動脈像につき、レ線形態学的所見を中心として報告を行なつたが、今回は空洞性肺結核18例につき、気管支動脈像とその病理組織学的所見とを比較検討した結果、知見を得たので報告する。〔研究方法〕被検患者に全麻を施行後、Triple-lumen-double-balloon-catheter法ないしはKIFA-red-catheter法のいずれかをを用い撮影した。また肺切除例に対しては、色素添加造影剤を摘出肺気管支動脈内に注入して軟レ線撮影を行なうほかに、摘出肺切片標本を作成し比較検討した。〔研究結果

および結論〕現在までの検索症例は46例であり、うち空洞性肺結核は18例である。これらを学研肺結核病型分類別に整理し各病型における気管支動脈の変化について検討した。本血管は多くは中等度の拡張、蛇行を呈しながら病巣にいたり、病巣部では軽度の拡張、中等度の蛇行を示すとともに、種々な程度の増生、吻合を来しながら病巣に分布している。空洞周辺においては空洞の周囲に増生像が認められ、ことにその肺門側に著明なものが多い。また特徴的なことは肺動脈との前毛細管性の吻合が著明に認められることであり、B型、O型では認められないのに比し、空洞性肺結核（18例中C型が16例）では75%の高率に認められる。吻合の数は炎症範囲の広さ、程度によりまちまちであるが、吻合の部位は肺動脈の末梢側に多くみられる。これら18例についてレ線学的に検討を加えると、空洞周囲における本血管の増生、走行像は空洞の位置、大きさ、空洞周辺の炎症巣の範囲、程度等により異なつた変化が認められた。これらを大別すると、①空洞を圍繞せるとき像を呈するものが4例、②空洞を迂回せるとき像を呈するものが2例、③空洞周囲の本血管像の増生が著明なるために、空洞の存在が不明瞭なるものが8例、④周囲血管像の不明瞭なるものが4例であり、これらの代表的な症例を供覧するとともに、おのおのの病理組織学的所見をもあわせ、比較検討して報告する。

〔質問〕岩井和郎（結核予防会結研）

誘導気管支の壁の結核性炎症がきわめて強くて、周辺に炎症が波及し、そのため気管支動脈が閉塞し、それが空洞の治癒を妨げる因子になるようなことがあるか。もしそれを思わせる所見をご存知でしたらお教えいただきたい。

〔回答〕前田澄男

誘導気管支の閉塞を来したような症例では、周囲肺組織の炎症が強度のため、同部に気管支動脈の増生が認められる。炎症による動脈の閉塞像が認められた症例は現在のところ経験していない。症例を重ね検討を加えたい。

〔追加〕齊藤勝哉・小田純士（山形小白川至誠堂病）
難治性空洞性肺結核に対し、Seldinge法に従つてKIFAのcatheterを股動脈より気管支動脈に挿管し、 $\text{KM } 1 \text{ g}$ ずつを左右に注入、1週間に1回、 KM 全量 26 g の注入を行ない、術後1ヵ月にして空洞は消失ないし縮小を示し、結核菌培養陰性化するとともに、体重増加をはじめ、一般状態はきわめてよく改善された。以上のように難治性結核に対しても、気管支動脈に直接抗結核剤の注入は試むべき有効な治療法と思う。

症候・診断・予後

症候・診断・予後—I

63. 難治結核症の検討 伊藤忠雄・松井紀・小島栄子・柳川哲介・亀崎華家・石黒早苗(国療神奈川)

〔研究目的・研究方法〕われわれはさきに昭和36年入所患者266名につき治療面より検討、転帰時点で難治93例を選び分析を試みたが、今回は同様な方法で38年入所患者258名より難治85例を選び比較検討、難治化要因の分析を行なった。〔研究結果〕36年の軽快は90例中57%、38年は78例中44%で両年度とも男性が多く30才代がピークで若年層ほど軽快が多かった。発病時期はいずれも現行治療時代が多く、発見、治療のおくれは10%をこえ治療不適はほぼ30%で38年が多かった。36年では90例中93%が入所前治療ありで、80%に入所時排菌あり、病型では軽快は中等度進展で一側非硬化、不変は高度進展で両側混合、悪化は中等度進展で空洞なし、死亡は高度進展で両側硬化が多く、肺活量では軽快、不変、悪化、死亡の順に%VC50以下が多かった。入所後の治療では36年は一次と二次が57%、二次が38%で転帰時排菌は41%、合併症は30%であった。38年78例では入所時排菌、病型はさらに悪く転帰時排菌、合併症も36年より多かつた。薬剤耐性推移でも38年では入所時および転帰時耐性例多く、なかでも3剤以上耐性例は多く、また悪化の3剤以上耐性の頻度は著明であった。難治化要因としてNTA分類の高度進展、両側硬化空洞、%VC50以下、多剤耐性、転帰時排菌、合併症を中心に検討すると38年では、これら要因のうち両側硬化空洞、多剤耐性の増加がめだつた。難治要因重積度数と転帰の関係を見ると、36年は要因2コまで、38年は要因3コまで軽快しえた。また両年度とも不変、悪化、死亡では同じ傾向で重積度数の増加がみられ、不変、悪化は5コまで、死亡は6コであつて38年ではその傾向が強くみられた。〔結論〕われわれは神奈川療養所における36年、38年の難治症例を比較検討し難治化要因として高度進展、両側硬化空洞、%VC50以下、3剤以上耐性、排菌、合併症を中心に分析を試みたが、これら要因のうち排菌、多剤耐性、NTA分類の高度進展、%VCは重要な要因で、これら6要因の重積度数の多いほど難治傾向が強く、入所時すでに難治要因をもつたものの治療効果はそれほど期待できなかつた。ことに38年では入所前加療状況および入所時排菌、病型は悪く転帰時多剤耐性の増加は著明で、二次薬および外科療法による菌陰転例も少なく、難治傾向が強くみられ

た。

64. 軽症難治例の検討 山本正彦・中村宏雄・多賀誠・稲垣博一(名大日比野内科) 広瀬久雄(名古屋第二日赤病) 松本光雄(県立愛知病) 堀田釘一(県立尾張病)

〔目的〕初回化学療法によるレ線写真上の改善は、治療開始時の病型により大きな差があるが、同一病型の症例においても比較的治りやすいものと治りにくいものもあることも事実である。われわれは病型以外の患者のもつ種々の背景と、レ線写真上の改善との関係について検討した。〔方法〕対象は初回治療でNTA中等度進展例304例で、このうち排菌陽性は226例、有空洞例は208例であつた。これらの症例でレ線写真上の改善を、基本病変および空洞のそれぞれについて年令(39才以下および40才以上)、排菌有無および菌量、拡り(一側、両側)、レ線上線維化、気腫、プラブレブの有無、石灰巣の有無、肋膜肝臓の有無、BCG歴(3回以上およびその他)の各種背景別に検討した。〔結果〕無空洞例の基本病変B型51例の1年後の中等度以上改善率は、線維化、気腫、プラブレブの見られるものおよび肋膜肝臓のみられるものに明らかに低く、また石灰巣のあるもの、BCG3回以上のものはやや低い。次に非硬化壁空洞を有する症例で基本病変B型のもの201例について、1年後の基本病変中等度以上改善率は、線維化、気腫、プラブレブのみられるものに低かつたが、その他の点については差はみられなかつた。次に空洞改善(1年後中等度以上改善)についても同様の点について検討した。その結果非硬化壁中、小空洞では上記の背景別に見た改善には差はみられなかつた。また非硬化壁大、多房、多発空洞ではBCG3回以上のものに改善が明らかに低かつたが、その他の点では差はなかつた。すなわち空洞改善においては上記の背景の及ぼす影響は著明ではなかつた。しかしこれは空洞改善が治療開始時の病型により大きな差があり、病型以外の背景の及ぼす影響がこのために不明瞭になっているのではないかと考え、1年後空洞開存例と同閉鎖例のうち、治療開始時の病型をあわせた40組のmatched pairについてその背景を比較した。その結果BCG3回以上接種、肋膜肝臓ありおよび石灰巣ありが空洞開存群に多かつた。〔結論〕肋膜肝臓、石灰巣のみられるものにはレ線写真上の改善の劣るものが多く、BCG頻回接種にもかかわらずNTA中等度進展の発病をみたものの中には治りにくいものが多い。また基本病変については、このほかに線維化、気腫、プラブ

レブのみられるものに改善が劣るものが多かつた。

〔質問〕 高井鎌二（結核予防会結研）

BCG 3 回以上接種歴あるものに基本病型、空洞の改善が悪いように見えるがその理由をどのように説明なさるのか。

〔回答〕 中村宏雄

BCG 頻回接種群とその他の群について治療開始時の病型を比べると、前者のほうがやや軽症であることがうかがわれた。BCG 接種者全体については BCG 接種により発病の減少および病型の軽症化があるものと思われる。しかし BCG 頻回接種しても中等度進展の発病をみたということ、そしてその中に比較的治りにくい症例がみられたということは、なにか素因といつたようなものがあるのではないかと思われた。

65. 小児の難治性結核 °田中一・萩原義郎・藤本元子（国療福岡東病）

〔研究目的〕 小児の難治性結核の中にはいろいろの因子によるものが含まれているが、主たる因子が生体側にあると考えられる2例を経験したので報告する。〔研究方法〕 第1例は12.6才の男児。2才のときBCGの接種を受けたが、その後前胸部、頸部、腋下に次々に膿瘍を生じ、肺にも病変を来たした。第2例は14.7才の男児。昭和40年7月発病以来現在まで約1年6カ月の間弛張熱が続いている。〔研究結果ならびに結論〕 第1, 2例ともに結核菌を証明した。第1, 2例とも感性的抗結核剤を使用しているにもかかわらず病状は進行性である。2例ともに流血抗体は正常であつた。細胞免疫の欠陥によるものではないか考えられる。

〔質問〕 島村喜久治（座長）

① 第1例はBCGの全身感染と断定されるのか。② その分離菌の薬剤感受性はいかがか。

66. 最近経験の肺結核症剖検例における合併症を中心とする観察 萩原忠文・岡安大仁・勝呂長・上田真太郎・川村章夫・新垣盛良・杉原寿彦（日大萩原内科）
〔目的〕 現在肺結核症の予後はきわめて好転したが、なお難治性肺結核症の新たな対策が要望されている。われわれは肺結核症の悪化ないし難治化要因を2, 3検索しているが、今回は最近経験の肺結核症死の因子について、合併症の観点から検索した。〔方法〕 昭和37年～41年1月の当教室肺結核症の剖検13例について、臨床ならびに剖検所見について、上記の目的を検討した。〔結果〕 剖検13例（うち1例は剖検時に診断）は、男10例、女3例で、年齢は24～70才で、50才以上は8例の過半数を占めていた。肺結核症病型は、学研F型8例、その他5例で、全例が重症肺結核症であつた。直接ないし間接的死因と考えられた合併症（咯血、自然気胸および膿胸など肺結核症に直結した合併症は除く）は、糖尿病3例、胃潰瘍2例、汎発性強皮症、大動脈瘤（心嚢内破裂）、

続発性アミロイド症兼重複真菌症および日本住血吸虫症（胃潰瘍と同例）の各1例と自殺1例である。なおうち5例は2つ以上の合併症を併存していた。糖尿病合併の3例のうち2例は、10年以上にわたつて糖尿病の加療を受け、そのコントロールの困難であつた例で、ともにシュープをくり返し、精神症状の発現その他多彩な臨床経過を示した。胃潰瘍の2例は剖検時発見のもので、1例は前立腺肥大症の手術後1週間目、他の1例は日本住血吸虫症に合併し、いずれも吐血によつて急死した。汎発性強皮症の1例は大量の副腎皮質ホルモン剤使用中に Typhobacillosis tuberculosis を併発して死亡した。大動脈瘤例は胸部X線像上硬化性病巣に妨げられ、生前看過し、心嚢内破裂によつて急死した。続発性アミロイド症の例は高度の下痢を伴い、Aspergillus と Nucor の重複真菌症を合併し、全身衰弱高度となり死亡した。〔結論〕 肺結核症の悪化ないし難治化要因として、合併症の重要性とその多彩性を再確認し、肺結核症の病像にかくれた致命的合併症についても常に留意すべきである。

症候・診断・予後—II

67. 結核療養所における clubbed finger について °松村道夫・松原徹・高瀬浩・久世彰彦・平田保・近藤角五郎（国療北海道第二）

〔研究目的〕 われわれ療養所で臨床に携わるものにとつて、clubbed finger の診断的価値および病態生理に関してその解釈に苦しむ場合にしばしば遭遇するので、その解明への一端として実態を調査した。〔研究方法〕 1938年 Lovibond が爪の上縁と、それに続く軟部組織との角度 (profile sign) に着目して、この角度の消失が clubbed finger の本質的な変化であるとしたことから、われわれもこれに従い、profile sign 160°以上のものを clubbed finger として、当療養所入所患者437例を調査対象とした。〔成績〕 肺結核患者400例中96例(24%)、胸腰椎カリエス患者37例中5例(1.35%)に clubbed finger を認めた。性別には有意差が認められず、年齢別にも男女ともに、とくにいずれの年代層に多いという傾向は認められなかつた。肺結核患者中 clubbed finger を有する96例の患者について、その程度と罹病年数との関係をみたが判然としたものはなく、発病以来10年以上経過せるものが半数を占めている。また Lovibond は profile sign 180°以上が多いとしているが、われわれの例では外観上著しいようにみえても180°を越す clubbed finger は少なく3例をみるのみであつた。レ線学的に NTA 分類についてみると minimal 4例を除いて95%以上が Mod. Adv. 以上の肺病巣を有している。%肺活量についてみると30～108%にまで分布しており、とくに clubbed finger の程度と肺活量の間には平行関係は認められないようである。ECG については全体に右位置型

が多く75%を占めるが、右室肥大例は79例中9例で11.5%であった。その他形態学的に調査した成績について報告する。〔結論〕肺結核患者におけるclubbed finger出現率は24%であった。これは罹病年数の多いものに多く、レ線的にNTA分類でMod. Adv.以上の肺病巣を有するものに出現しやすい。%肺活量の減少とは直接的関連をみないようであり、また心電図学的にも右心負荷ばかりとは結論できなかった。

〔追加〕八塚陽一(国療山陽荘)

急性のclubbed fingerともいべき数例をみたことがある。肺化膿症の範囲に含まれる症例で、すべての指端は紅潮腫脹を示し、手術その他により治癒または好転後数カ月で腫脹紅潮は消失して正常になった。

〔追加〕吉村輝仁永(国療東京病)

肺結核兼肺化膿症に対する左肺全切除術により、術後急速にclubbed fingerの改善をみた1例の経験を追加した。

〔質問〕長浜文雄(北大)

①健康人についてのLovibons法によるclubbed fingerの頻度はいかか。②Lovibond法の計測何度以上であれば臨床的に一見してclubbed fingerと診断可能でしょうか。

〔回答〕松村道夫

①profile sign 165°を越すと明らかにclubbingと判断することができる。②健康者についてはわれわれの療養所の従業員を対象として調査したがprofile sign 160~165°のものが2~4%認められるが、profile sign 165°以上のものは認められなかった。

68. 頸部リンパ節結核の診断と治療について °山内秀夫・天羽道男・柳内登・山崎史朗・佐藤孝次(慶大外科)

〔研究目的〕頸部リンパ節結核はいまなお日常しばしば遭遇する疾患であるが、病型によつて多様の病像を示し他疾患との鑑別が必ずしも容易でない場合がある。治療に関しても抗結核薬の全身投与のほか、局所投与、あるいはレ線照射などが行なわれており、肺結核におけるように確立した治療体系を得ているとはいいいく現状である。そこでわれわれは自検例について本症の診断および治療に関して検討し、いささかの知見を得たので報告する。〔研究方法〕慶大外科において昭和39年1月から昭和41年12月までの3カ年間に本症と診断した症例は167例であるが、そのうち79例は転医などの理由により詳細に追求しえなかつたので、主として88例の成績について検討した。確診を得るために試験切除による病理組織診を積極的に行ない、かつ病巣内の結核菌を検索した。治療は原則としてSM・INH・PAS併用を行ない、治療効果が得られるに従いINH・PAS併用、またはINH単独投与に切替え、できるだけ長期間化学療法

を続けるようにした。病型により外科治療を要すると考えられた症例、再発ないし悪化例、化学療法により改善されない症例に対しては外科治療を行ない、要すれば二次抗結核薬を投与した。以上の成績から鑑別診断の困難な病型、病型別にみた化学療法の効果、外科治療の適応、治療終結の時期、治療成績について検討した。〔研究結果〕初期腫脹型は初診に最も多くみられる病型であるが、孤立性である場合には単純性リンパ腺炎または悪性腫瘍の転移との鑑別が困難であり、病理組織診を行なう必要がある。化学療法の効果は約80%の症例に認められたが、病型別にみると初期腫脹型が最良の成績を示した。潰瘍瘻孔型、膿瘍型は化学療法のみでは治療効果が不確実であり外科治療を必要とする。浸潤型、初期腫脹型においても化学療法施行中に軟化融解して膿瘍を形成したり、長期化学療法後に残存したリンパ節から乾酪物質を認める場合があるので、症例によつては比較的早期に外科治療を考慮すべきである。〔結論〕本症の確診を得るためには積極的に病理組織診を行なうことが望ましく、治療は抗結核薬の併用全身投与を長期間行ない、病型により外科治療を行なわねばならない。

〔質問〕長井盛至(国療浩風園)

頸腺結核に対してもし局所の直達療法の意味で抗結核剤の注射が行なわれたならば、その効果はどうであつたか。

〔回答〕佐藤孝次

頸腺結核に対して抗結核薬の局所投与が演者らの行なつた全身投与に比してより有効ではないかの質問であるが、当教室において十数年前に行なつた一次抗結核薬の局所投与の経験ではとくに全身投与よりすぐれた成績は得られず、ときに注射部位の瘻孔形成をみたり注射時の疼痛が著しいなどの訴えを経験したことから、現在はすべて全身投与を行なつている。ただし表在性膿瘍型の症例の一部において穿刺排膿と抗結核薬注入によつて治癒した症例を経験しているので、このような症例には局所投与を試みてよいと考える。

〔回答〕山内秀夫

頸部リンパ節結核に化学療法剤を局所投与した経験はない。

69. 肋膜肺脈からの肺癆発生の機転. 潜在性膿胸について °日置辰一郎・有馬弘毅・中島道郎・福岡謙助・小原幸信・野村繁雄(京大結研・京都市立病)

①胸部X線像で肋膜肺脈だけと認められ治癒型として「経過観察」からも除外されていた症例において、発熱し急に咳とともに血痰、膿性痰を喀出し、その状態が続く、肺癆の発生を考へて手術を行ないその局所を確認した症例を検討し、肋膜肺脈からの肺癆発生の機転とその危険性を確かめようとした。②A群: 肋膜炎後の経過が比較的短いもので臨床的に一応治癒とされ就業してい

て肋膜陰影の一部が再び腫大し肺癆を形成する症例群で、供覧する例は罹患3年後に再び肋膜影の一部が腫大し血痰、膿性痰が出て腫大した肋膜陰影は急に小さくなり肺内にも陰影を生じ、腫瘤状に肋膜に貯まった膿が肺に穿孔したと考え、手術により局所を確認し、症状も消失した例である。最近強力な結核化学療法剤とステロイド剤との併用により肋膜炎は比較的急速に軽快し早期に離床し就業する場合も多いが臨牀的に一応治療とされるころにその肋膜の一部が再び腫大し穿刺により膿を証明する例もあり、その経過も追求した。B群：肋膜炎罹患後20年ないし40年経過した古い石灰化肋膜肝臓から突然肺癆の発生する症例群で、入院してから発症しそのときの状態を詳細に観察できたもの（供覧例）またはそのときの症状を聴取できた例で手術により局所を精査できた数例を経験したが、すべて古い膿腔を認め、そのX線の経過をよくみると石灰沈着は少しずつ進行していて膿腔の部分に特徴がありその部分が肺に穿孔することを認めた。したがって肺癆発生後早期に手術すれば、すぐ症状（膿血痰）もなくなり肺切の要もない例もあつた。③以上の観察により石灰化肋膜肝臓からの肺癆の発生の機転はBernou, Tuxen, Sembらのいうごとく石灰板や肺内の気管支拡張などより、肋膜肝臓とされるものの一部に潜在する膿腔の役割を重視すべきである。このことは肋膜炎後の経過が比較的短く局所の膿胸腔の腫大がX線像で明らかに認められて肺癆を生ずるものと同様に考えられる。④したがって胸部X線像に石灰化肋膜肝臓があつて長期間治療とされている症例でも、その陰に局在性慢性膿胸が潜在していて患者をおびやかすことがあり、こういうものをわれわれは「潜在性膿胸」と呼ぶことを提唱する。また健康管理面では肋膜肝臓の症例は膿胸腔の潜在を考慮に入れて十分に精査し、かつ潜在性膿胸の考えられるものの経過はそのつもりで監視すべきものであると考える。

〔追加・質問〕 永田彰（県立愛知病）

私も肋膜石灰化した例が肺癆形成した2例を経験した。うち1例は穿刺液より嫌気性菌のみ検出した。また人工気胸後の肋膜肥厚の陰影が増大し、穿刺液より嫌気性菌を認めた例がある。陳旧性結核性肋膜炎のあとから他の細菌が感染し、増悪の一因をなすことはないか。演説の症例中膿痰、血痰を多数喀出した例は結核菌が検出されたか。

〔回答〕 日置辰一朗

報告した症例は手術時結核性病巣を証明した症例でその経過のある時期に喀痰中から結核菌を排出したものもあり、経過からも結核性と考えられるものである。人工気胸後の肋膜肥厚の症例は含まぬ。本日の報告は肋膜肥厚とされるものの陰に膿胸腔が潜在していてそれが増悪した点を強調した。しかし穿刺液中に結核菌以外の菌を認

め増悪した例もあるので他の細菌の感染の役割も否定しない。また20年以上も経過した陳旧性の例で膿痰、血痰を多量に喀出したさいにはその喀痰から結核をほとんど証明していない。

70. 血清乳酸脱水素酵素活性価からみた肺結核の病型 °熊谷謙二・佐藤武材（国病東京第二呼吸器）

〔研究目的〕血清乳酸脱水素酵素活性価（S-LDH）は肺癌患者においても高率にその活性価の上昇がみられるという研究があつて以来、われわれは主として肺結核との鑑別のためにその測定を行なつてきた。肺結核患者では主として入院患者について無差別に行なつてきたが、この肺結核のS-LDHを整理して眺めてみると、その増減が病型とかなり密接な関連をもっていることに気づいた。〔研究方法〕S-LDH活性価はWróblewskiの方法によつた。また一部についてS-LDHのアイソザイムを測定した。これはResslerの寒天ゲル電気泳動法によつた。〔研究結果および結論〕S-LDHを150～300、300～400、400以上の範囲に分けてその分散のパラッキを検討した。学研分類B₁、B₂、B₃についてみるとB₁はほとんど150～300の範囲内にあり、B₂ではその半数は150～300内にあり、半数以上が300～400の範囲にある。B₃では300～400、さらに400以上の高価を示すものがある。またC₁、C₂、C₃についてその分散の頻度をみるとその大部分は150～300の範囲内にある。すなわち病巣が新しく広汎なほど高価を示す傾向があるようである。400以上の高価を示した15例についてみると、いずれも広汎な浸潤乾酪型のものであるが、そのうち乾酪性肺炎の状態のものが5例あつた。また治療によりいわゆる浄化空洞化したと思われるもの5例、粟粒結核が1例あつた。したがってS-LDHは病巣が完全な空洞化を起こさない炎症の激しい乾酪化の時期のものに高価を示すのではないかと考えられる。なお非結核性肺疾患のS-LDHについても言及する。

症候・診断・予後—III

71. 老人の結核性胸膜炎について °向井忠生・栗原直嗣・古瀬清行・鷺見武彦・浜田朝夫・塩田憲三（阪市大塩田内科）

〔研究目的〕化学療法を中心とした抗結核剤の画期的な進歩によつて、結核による死亡は激減したが、その結果高年者での結核の増加をもたらした。近年悪性腫瘍による胸膜侵襲に由来した胸腔内液貯留に接する機会も多くなり、したがって高年者層での結核性胸膜炎の混在する頻度も高くなつたので、この両者の鑑別も重要となり、その研究成績についてはすでに報告してきた。今回はこれらの結核性胸膜炎の診断に寄与する諸症状および検査成績、治療による病態の推移等について検討し、主として高年者での結核性胸膜炎の特異性について考察を加え

た。〔研究方法〕昭和36年6月から昭和41年11月までわれわれの教室で取り扱った結核性胸膜炎109例について、50才未満と50才以上に分けて、発症の形式、初診時赤沈値、胸水の肉眼的性状、体壁胸膜針生検陽性率、胸水の蛋白量、胸水有核細胞数、胸水LDH活性値、胸水の消失までの期間、赤沈改善までの期間について検討した。〔結果〕50才未満の青壮年層に比べ、50才以上の老年層の結核性胸膜炎患者では①従来の報告に比し増加の傾向があつた。②急激な発症を示すものが少なかった。③初診時赤沈値の亢進しているものが多く、④また血性胸水を呈するものが多い傾向がみられた。⑤胸水消退ならびに赤沈値改善の遅延するものが多くみられた。これに反し肺結核の合併率、胸水の蛋白量、胸水有核細胞数、胸水のLDH、体壁胸膜針生検陽性率等においては両者の間に著明な差異は認められなかつた。〔結論〕近年結核性胸膜炎患者は従来に比し、老年層に推移の傾向があり、また青壮年者の患者に比し、臨床経過は良好でないにもかかわらず急激な発症を示すものが少ない特徴がみられ、腫瘍性胸膜炎との鑑別が重要となる。

72. 肺結核と糖尿病. 当科における両者合併頻度の動きについて °吉良枝郎・中尾喜久・長沢潤・三上理一郎・吉田清一・福島保喜・北村諭・荒井達夫・金東昭雄・葛谷健(東大中尾内科)

〔目的〕糖尿病と肺結核合併に関し、当教室の症例につき一連の研究が続けられている。昭和15年には坂口内科例、すなわち抗結核剤の発見以前の症例につき、昭和34年には沖中内科糖尿病外来および入院患者につき、第一次抗結核剤の導入以来その合併がいかに変遷したかにつき発表した。今回は結核予防知識の普及と抗結核剤の進歩による著明な肺結核症の減少、また一方糖尿病治療剤の発展と糖尿病外来による指導の普及という時点において、その後糖尿病患者における結核の合併がいかに変化したかを明らかにせんとした。〔対象〕今回の対象は昭和34年以後(以前については前回発表)、当科糖尿病外来にて糖尿病として本年2月末日まで通院した者および目下通院中のもの約1,000名中、胸部X線写真を観察しえた569名で、男338名、女231名である。〔結果および考察〕①頻度: 今回の検索対象中治療を要する有病者と判定された学研分類A, B, CおよびF型に分類されたもの50名、D型その他(治療を要しないもの)は38名であつた。要治療者中学研分類A型に判定されたものはなく、B型8例、C型41例、F型1例で、有空洞者はB型6、C型15であつた。これを34年度の発表と比較すると、要治療例の率は9.5%より8.7%となり、さらに著明な点はAおよびB型の浸潤および浸潤乾酪型とCおよびD型の線維乾酪型および混合型の比が全く逆転していることである。②年令と有病率: 今回の

対象の年令構成は糖尿病という特殊な対象であるため、50才代、60才代にピークをもち30才代以下は非常に少なくなる。この年令構成と有病率との関係を見るとその有病率および有病見率は年令とともに増加する。これは38年度結核実態調査における学会分類I+II+III型からみた年令別有病率の傾向と一致するが、その率は各年令層とも今回の対象では実態調査の2倍以上である。③糖尿病重症度および血糖調節の良否との関係: 以上の結果は糖尿病患者における結核の好発、糖尿病患者の結核の難治性という従来の成績を裏書きするものであるが、この点をさらに糖尿病の重症度(初診時空腹時血糖値の高さ)、糖尿病治療の経過における血糖値の動揺の程度との関連において検討してみた。糖尿病重症度を重、中、軽症に分け有病率をみるとこの3者の間には有意差はないが、重症糖尿病患者には確かに糖尿病発症とほとんど同時点および糖尿病発症後に結核が発症するもの多く、また軽症糖尿病患者では糖尿病発症以前、古くから結核の発症したもので、糖尿病の有無にかかわらずすでに難治の型をとつている。いいかえれば結核治療失敗例ともいべきものが多く加わつて、その結果有病率が高くなつていくことがうかがわれた。また重症度に1年以上にわたる血糖の調節の良、不良の因子を加えて肺結核との関係も検討したが、やはり糖尿病が重症でさらに治療の経過中血糖値の動揺はげしい症例に、結核の発症が確かに多く、また一方軽症糖尿病でかつ糖尿病治療も良好な群に出現する結核患者は、さきの糖尿病重症度と結核の項で認められた難治、または治療失敗ともいべき既存活動性結核症例であることが明らかになりうかがわれた。〔結論〕以上の結果を要約すると、結核および糖尿病治療の進歩、普及した今日において、有病率は減少し、病型も浸潤乾酪型から線維乾酪型へと変化している。しかし一般結核の実態と比較し有病率はなお高い。この有病率を分析すると糖尿病が確かに結核の発症に寄与したと考えられる症例が多いが、また一方慢性疾患としての肺結核が糖尿病の有無にかかわらず存在していると思われる症例もかなり多く、糖尿病患者中の有病率をもつて、すなわち糖尿病の者における結核発症率と考えるのは間違いであろう。今後結核の治療の改善による治療失敗例の消失をみたときには、軽症糖尿病患者中の有病率がとくに減少して、糖尿病患者における結核有病率は大幅に減少するものと期待される。

〔質問〕 福島徳光(座長)

昭和34年度の症例には入院例が多く含まれているのではないか。それならB型が多いのはそのためと考えられないか。

〔回答〕 吉良枝郎

先回の対象は糖尿病外来開始後まもない時期で、入院例も対象に含まれた。今回は外来患者を対象としている

が、これと同時に検討した入院例をみるとB型を含むものがやはり多い。すなわち糖外に通院せずControlも観察も不十分の例に比し、これらのよく行なわれている糖外患者ではやはり病型の頻度に差があり、糖外における糖尿病のControlと観察の重要性を示していると考ええる。

73. 肺癌と肺結核との鑑別診断における末梢擦過法の価値 °坪井栄孝・池田茂人・鈴木明・石川七郎(国立がんセンター病)

末梢病巣擦過法の肺癌診断における価値と肺結核との鑑別診断における意義について報告した。昭和37年9月より4年間に国立がんセンターにおいて擦過した338例中肺癌は158例で細胞診陽性129例81.6%の診断率である。肺癌の大きさ別に成績をみると2.0cm以下肺癌で92.8%の診断率を示している。非癌例156例のうち肺結核と診断したものは79例である。これらの診断の根拠をみると19例が手術、22例が結核菌を検出したが他の38例はX線像の特徴による診断である。この38例については種々の問題が残されているが今回は確診のある41例について報告した。すなわち擦過前に結核菌を検出したもの9例、擦過によつて12例、擦過後に1例で

あつたが擦過によつて菌を証明した12例の病型は学研Kd4例、BC4例、T₁2例、T₂2例でKd、BCの8例は他の方法によつても菌の検出は可能であつたろうと思われた。手術例にはT₁が多くその大多数は菌の証明ができなかつた。

〔質問〕 吉良枝郎(東大中尾内科)

① 気管支腔に露出していないと考えられる Tuberculosis の場合、Brushing nodule の先が肺実質内に入り、結核菌をとつてきたと考えられているか。② Brushing 陽性の場合には問題がないが、陰性の場合、その後どう処理しているか。

〔回答〕 坪井栄孝

① 大多数の結核腫は病巣まで鋭匙を挿入できないような気管支の閉塞像がある。今回報告した2例の陽性例(T₁)の誘導気管支の検討を行なっていないので明確でない。② 肺癌の診断は総合的にされるものであるから本法が陰性であつても他の所見が癌ならば開胸生検をすべきと考えている。しかしX線像は明らかに結核であろうと思われるようなものでは経過をみているものもある。この問題については次の機会に報告できると思う。

予後・リハビリテーション

74. 接種結核症 20 年の観察 °田村政司(国療兵庫) 佐川一郎(金大小児) 岩崎竜郎(結核予防会結研)

昭和21年5月兵庫県下の一農村で、腸チフスワクチンの注射が行なわれ、そのさい人型結核菌による接種結核症が102名の学童に集団発生した。この接種結核学童の治療と健康管理を20年間行なつてきた。事件発生後3年間はまったく化学療法は行なわれなかつたが、接種局所ならびに所属腋窩淋巴節の病変は化学療法を待たずして治癒した。局所変化を生じた後一次的に発病したものを初発、一次的発病後別の病型が加つたものを続発とすると、初発病型は26名で、うち10名に続発病型がみられた。その病型は粟粒結核2、髄膜炎2、肺野浸潤10、菌陽性無浸潤5、肋膜炎13、肺門淋巴節腫脹2、骨関節結核8、泌尿生殖器結核3、表在性淋巴節腫脹7、筋結核1の計53例である。接種後2月日には骨結核がもつとも早く発見された。初発の肋膜炎は1年以内に6例、2年目に2例みられ、初発の肺野浸潤は1年目の1例のほかは遅れて3年目から16年目までに7例散発しており、そのうち4例は10年目以後に発見された。このように長期間経過して発生したものの原因が集団接種結核に起因するや否やはともかく、これらの肺結核症例が20才を中心とした青年期発病であることは注目すべき

である。その他の初発病型として粟粒結核1、菌陽性無浸潤2、肺門淋巴節腫脹2、骨関節結核3、表在性淋巴節腫脹1がみられ、菌陽性無浸潤の1例は10年目に、肺門淋巴節腫脹の1例は14年目に発生した。接種16年以後には新しい発病はない。1年以内にみられた肺野浸潤と肺門淋巴節腫脹との父は開放性結核であつたので、この2名は集団接種結核との因果関係を疑つて除いても、その発病率は23.5%と高い。続発病型のみられた10名中6名は、1年以内に初発病型を認めており、また粟粒結核や骨関節に初発したものは次々と重篤な病型を続発し、結核性髄膜炎で4年目と14年目に各1例死亡した。現在までの死亡は結核性髄膜炎の2名と、局所淋巴節摘出2日目に死亡した1名、ならびに癌性腹膜炎で20年目に死亡した1名の計4名である。

75. 肺結核症の社会復帰における呼吸機能障害について 加納保之・広田精三・菊地敬一・浜野三吾・奥井律二・岩崎三生・古谷幸雄(国療村松晴嵐荘)

〔研究目的〕肺結核症におけるリハビリテーションは医学的因子と社会的因子の交錯した問題として把握されるべきである。医学的因子としては病変の安定状態および患者の訴えとともに呼吸機能障害があげられる。最近では外科療法や化学療法等の治療技術の進歩により重症例

においても医学的には病状を安定せしめることが可能となりつつあるが、これらの症例は Pulmonary insufficiency の状態にあるものが少なくないのであり、就業に関してはその呼吸機能障害の程度により労働の選択が行なわれることはやむをえない。しかしながら呼吸機能障害の評価において臨床医学的に測定可能である日常生活活動能力と社会復帰後の稼働能力とはその個々の患者の能力、環境等の影響によりもとより一致しない場合が多いのであるが、われわれは自験例について呼吸機能障害の程度と社会復帰後の就労状況について検討を行なったので報告する。〔研究方法〕症例は主として外科療法後の退院患者約300例であり、スパイログラフィーあるいはバイテラーにより%肺活量、一秒量を測定し障害等級調整問題研究会の呼吸機能障害評価方法に従つて一秒量/肺活量予測値×100を予測肺活量一秒率とし、これを指数として軽微、軽度、中等度の障害区分には社会復帰の現状を観察した。〔成績ならびに結論〕自家営業（農業、商業）等では家族の協力があつて、自己の生活活動を自由に制御しうるため呼吸機能障害に起因する社会復帰の阻害は比較的認めがたい。しかしながら被雇者においては発病前の原職場の受入れの良好な場合、事務系労働で地位の安定している場合、特殊技能を有する場合等では機能障害に応じた職場への復帰も可能であるが、これに反して単純労働、特別な技能を有さない被雇者においては呼吸機能障害、ことに中等度では社会復帰は困難である。また長期の療養者では機能障害は軽度でも社会復帰のためには職業訓練を必要とする場合もかなりあり、肺結核症の機能障害者の社会復帰を促進する場合には、心理・職業療法を施行するとともに特別な受入れ態勢の確立が望ましい。

76. 術後結核患者のリハビリテーションについて (第2報) 女性における2, 3の問題 °米嶋安子・谷田悟郎・金森仁作・桑原治雄・山下節義・西尾雅七 (京大公衆衛生)

〔研究目的・方法〕本研究の目的および方法については、昨年本学会にて報告したごとくであるが、今回は母性保護の立場から、女性における問題を追求しようと試み、回答者520名中、女性120名について、男性との比較、

家事、結婚等との関係について考察した。〔研究結果〕①女性における性年令別分布は50才代で減少している以外に、男性と比べて著変はみられない。②アンケートによる現在の生活状態では、“家で休養している”等の病弱者群が、男性6%、女性10%にみられる。③発見より手術までの期間が、女性は男性より長くなる傾向がある。④男女それぞれの前記期間（発見より手術まで）が2年を越える群では、術前、学会分類I・II型の率は男性35%、女性51%で、術前、菌陽性者は男性26%、女性47%である。⑤手術より退所までの期間も、女性は男性より長くなる傾向がある。⑥男女それぞれの前記期間（手術より退所まで）が6カ月を越える群では、術前、学会分類I・II型の率は、男性48%、女性58%であり、術前、菌陽性者は男性32%、女性39%である。⑦発見動機別では職場検診によるもの男性31%、女性11%、一方医療機関の受診によるもの男性49%、女性63%である。⑧医療費区分では、命令入所が男性7%、女性15%、生活保護法による入所は男性12%、女性18%である。⑨実施術式中肺全切除術を受けたのは男性5%、女性16%である。⑩手術より就労までの期間が2年を越えるものは男性30%、女性45%である。⑪術後の%VC 60%未満の者は男性35%、女性44%である。⑫手術前後の職業分布について男性では著変は認められないが、女性の家事・内職従事者は、33%から55%と増加している。⑬退所後30%の女性は家事を“すぐに始める”と答えているが、大部分は体に合わせるよう個人的に注意を払い、また“家事の協力者あり”と答えている⑭既婚者(74人)中退所後の出産および人工妊娠中絶の経験者はそれぞれ36%および30%であつた。〔結論〕女性においては比較的所得者が多く、また集団検診等による早期発見の機会に恵まれず、社会的経済的理由により、発見より手術までの期間が遅れがちで、結果的に術前病状の悪化、術後病状の不良化を来たす場合が多いかに思われ、したがつて社会復帰にさいしては実状に応じた相談、指導が望まれるとともに、家族計画等、母性保護の立場に立つた指導も必要なことと考えられる。