

〔講座〕

臨床検査室の現状とその合理化

降 矢 震*

はじめに

臨床検査の種目は次第に増加し、技術も専門化してきた。また使用機器の進歩により、その価は益々高くなる。一方医師の仕事の範囲も拡大しているが、その数は不足している。こうしたさまざまな状況の変化により、かつては医師自身が行っていた臨床検査は次第に技師による検査へと変ってきた。そのため病院ではそれぞれの規模に応じた中央検査室を設け、医院では検査センターを利用するようになる。

しかし、医療の進歩により、検査の範囲は益々広がってゆくの、それに対応するためにはこうした個々の施設の充実、合理化だけでは解決できなくなってきた。すなわち、**広域にわたる検査組織網の整備**が必要になってきたのである。既に医師会の検査センターは各地に設けられており、厚生省関係では東京第一病院で他の国立病院の日常検査以外のものをまとめて行なうべく、この五月から準備を始めたという。このような施設の共同利用という形で、検査組織の網は次第に整備されてゆくであろう。

こうした中であって**検査組織の単位はその所属系統別でなく、地域別でなければならぬ**という意見がある。同一地域内に、厚生省、県、市、医師会等多数の別系統のものが混在することは、地域としての共通データが出ないこと、無用の重複投資による経済的、人的な無駄が大きいというのが主な理由である。このような観点に立ってか、新設の某私立大学ではその建物の一部を米国の検査会社に貸与し、病院の検査のかなりの部分をこれに請負わせると同時に、周辺の病院の検査をも行なわせる計画であると聞く。誠に合理的な考えではあるが、国公立病院ではさまざまな規則に制約されてこのようなことはできない。現状では所属の系統別の自然発生的な整備のやり方が最も安易な方法である。しかし一旦できあがった組織の再編成がいかに困難かは、健保一本化の問題を見ても明らかである。検査組織網の整備も、未だ固まっ

ていない現時点において、長期的な見通しの上に立った基本的な計画を建てねば後に大きな禍をのこす心配がある。

この問題は健康保険制度や医療行政の問題ともからみ合い、検査関係者だけで解決できることではない。またその具体的方法にしても、専門家の中でも異論があり、いづれにしても早々には結論は出ない。

以上の基本問題についてはまた別の機会にゆずることとし、本稿ではいささか末梢的な点をも含むが、現在既存の検査室の充実、合理化に関する諸問題と、その比較的可能性のある具体的な対策についての私見を記して、検査室運営に関係ある諸先生のご参考に供したい。

一般診療病院の検査室

1. 現 状

物検といわれるもの、すなわち化学、細菌などのように検体と伝票により、技師のみで処理し得る検査については大部分の病院で集中化、分業化している。

これに対して**人検**といわれるもの、すなわち心電図、脳波のような患者自身が対象となる検査は、X線検査と同様、機器の集中化はされているが、小病院では技師が配置されていない所が多い。時としては診療の一部でもあり、また技師がいても医師自身が関与せねばならぬこうした検査としては当然のことかもしれない。

物検についてみると、**外来検査室が中央検査室と別に設けられている所が多い**。前者においては尿一般、血液検査の一部を、主として簡易迅速法で行ない、随時の検査に依っている。技師のみで行なっている所もあり、看護婦、医師も行ない得るようになっている所もある。中央検査室では大部分の検査をスケジュールを立てて行っており、一部の緊急検査にも依っている。ここでは技師のみが作業しているのが普通である。

多くの病院では上記のような形態をとっているが、ただ規模の大小だけでなく、内容も運営方法もかなり違っ

* 千葉大学医学部附属病院中央検査部

SHIN FURIYA: Present condition of clinical laboratories in Japan, and their rationalization. Department of Clinical Laboratory, Hospital of Chiba University, Chiba. Received for publication, May 21, 1971.

ており、合理化の程度にも非常な差がある。

2. 医師、技師間の意志の疏通

分業化は必然の運命であるが、各職域間の理解が不足すれば合理的な運営はできない。

送られた成績を正当に評価するためには、**医師は自分の検査室でそれがどのようにして測定されているかを知っている必要がある**。一方、技師が孤立すれば、彼らは技術の末梢にのみ心を砕き、無用の精密さを追って全体としての合理化をなしえぬことになる。

検体の不足のために、求められた種目のうちいづれかを選ばねばならぬことがしばしばある。その選択を医師に問合わせ得ぬ時のために、**技師はその検査が何のために行なわれるかを知っておらねばならない**。また医師も多忙であっても、伝票に病名、主症状などを技師に理解し得るように親切に記入すべきである。

各種の統計を作る場合、医師は患者を直接扱っており、また総合的な整理がなし得るが、技師は伝票の記載のみが頼りである。検査室での種々の統計は、技師のためというよりは医師にとって大きな利用価値がある筈なのであるが、記載の不備のために真実を反映する統計を作ることが困難なのが実状である。

以上の諸点を改善するためには狭義の運営のためだけでなく、**互の領域を理解し合う研修の会合を頻回催す必要がある**。

3. 検査種目の充実と整理

検査室を管理するものと、これを利用する医師とは相集まって、技師の作業能率を考慮しつつ、種目の充実と整理を行なわねばならない。これが検査室合理化の基本問題である。

長期にわたる検査成績を比較するためには**測定方法の変更は極小に止めるべき**である。手間を省き、しかも十分に精密な値の得られる方法がつぎつぎと発表される。人手不足の現在、そのような方法に変えたい。しかし、測定方法が変れば、係数を乗じたのみでは換算できぬ特殊性の変化に伴うことが多いから、よほどの利点がない限り軽々しく変更すべきでない。合理化との兼ね合いのむつかしい所である。

従来行ってきた種目はそのまま続行したいのが人情である。そのため設立の古い検査室ほど整理すべき種目を多く残している。種目が異なればそれぞれ違った意味を持つから、全く無用の検査はない。しかし類似の検査を重複して多数行なうために、より必要度の高い新しい検査を行ない得ぬことがしばしばあることが問題なのである。以前には必須だった血清残余窒素測定は、今では技師の少ない検査室では無理である。現在の日常検査で

は二、三種類にしばられている肝機能測定のための膠質反応を多種目行ない、他の機能測定をもあわせれば、血清化学検査の大部分を肝機能検査で占めているところが多い。これは小病院の場合に多くみられる。医師が少いためにその個人的興味が強く出るためであろう。技師数が少いだけに種目の厳選、整理を行ない、**検査の網を拡げるために、その検査種目をできるだけ均等に分散する必要があります**。

4. 簡易法、迅速法の採用

検査は診療のための手段であり、目的ではない。**迅速な概測値は遅れた精密値に勝ることがある**。そのために多くの簡易迅速法が開発されている。これらは精密な定量法の代用と思われがちであるが、実際には必要にして十分な情報が得られ、さらに精密な測定を要さぬものも多い。血清尿素を測るユニグラフ是一片の紙であるが、高価な測定機を用いたに劣らぬ値が得られる。

尿糖検出用のテストテープは簡易法の代表的なものであるが、これも工夫により利用範囲は拡大する。これを用いての血清の超微量による概測値の得かたは本誌“診療のための検査”に記したが、ここでは尿糖定量について記してみる。比色表は0, 0.1, 0.25%の所は見易く、それ以上は識別困難である。糖尿病患者のコントロールには1日10g単位の変化を知りたく、普通はテストテープで予め見ておき、別の糖定量にまわすのであるが、これではその日中には値は出ない。これをテストテープだけで即時に知ることができる。そのままでは成度が高すぎるから尿を稀釈すればよい。小試験管2本に、駒込ピペットで1滴づつ尿を取り、それぞれに水を4, 19滴加えて混和する。これらの判定は比色表の0, 0.1, 0.25%はそれぞれ0, 0.15, 1.25%および0, 2.0, 5.0%であり、その中間も目測し得るから、必要にして十分な数値を技師の手を借りずとも即時に得られる。

上記の例にみる如く簡易法の中には現在成書に記されているより以上の効果をあげ得るものが多い。小病院では後記する多種目同時測定装置を利用することは不可能であるが、簡易法を広く効果的に用いることにより、診療を合理的に行なうことができる。患者の来院回数を少しでも減らし得るならば、医師、患者共に時間の節約になる。

5. 技師の必要人数

どこの検査室でも技師数の不足を訴え、増員を切望しているが、その実現は大変むつかしい。この四月に全国国立大学病院中検会議の検査部技師数標準化委員会の第一次試案が出された。これは将来像ではなく、現在当然行なうべきものを完全に実施するに要する人員である。

その詳細はここには記し得ないが、総員についてみると、800床の場合約110名である。規模の大小より僅かの補正を行なう計算式が作られた。現実には大部分が計算値の半数以下である。一般の診療病院では10床に1人位といわれているが実際にはほとんどがこの半数をはるかに下回っている。

技師の必要数は病床数や外来患者数、すなわち検体件数には比例しない。同一種目数を行なうとすれば、小数件体処理の方が能率が悪いから、小病院検査要員の数は同一病床数に対しては多く必要になる。

作業時間は件体数には比例せず、種目数に比例し、これに件体数の増減による僅かの補正したものである。小数件体による作業能率の低下の適例は用手法による血清GOTライトマン法である。1件体でも約90分かかり、50件体でも100分位ですむ。小検査室では小人数の上に作業能率が低下せざるを得ないので、種目数を減らし、毎日行なうべきものを数日分まとめて測ることになり、あるいは外注に頼らざるを得ない。

実際問題としては施設の大小にかかわらず増員は無理であるから、測定値の信用できる権威ある検査センターを整備することが焦眉の急である。

6. 作業の手順と配分

医師、看護婦の仕事が終わってから技師の作業が始まる。したがって外来の分をその日の中に測ろうとすれば、化学のようにまとめて行なうものは2時頃から忙がしくなり、午前中は暇で、残業せねばならぬ例が多い。これを直すには測定開始時間を早めるほかはないが、病院における医師の不足から外来を午前中に済ますことはできないから、午前中のある時間以後の検体は翌日回しにする。高単位のためのやり直しも原則として同様である。前項例の如く、たとえ1件体でも2倍近い時間を要することが多いからである。化学検査は1種目1日1回とすることが能率的ではあるが、作業時間がほぼ件体数に比例するものはこのかぎりではない。

緊急検査受入態勢大病院での検査は、血液、化学などの部門別にこだわらず、一カ所にまとめ、でき得るならば男子技師のチームを作り、夜勤作業を含めた態勢を作るべきである。これは無理としても中等度の病院までは、主任クラスの者をフリーランサーとして緊急検査に当らせ、欠勤者のレリーフとして確保して置きたいものである。

作業量の適正配分は労務管理上最も重要なことである。中々むつかしいことではあるが、退庁時間をできるだけ同じにしたい。そのひとつの方法はそれぞれの割当てられた作業の所要時間を計算して、一定退庁時間をそ

ろえて逆算し、それぞれの作業時間帯の予定表を作っておくことである。

ここに紙数を借りて、筆者が現在化学検査室で試行している作業時間表について述べてみたい。技師1人あたり1本の、幅1cm、長さ30cmの溝を作り、これに5mm幅に10分の日盛りを刻む。この溝の中を滑るような板を用意し、これにそれぞれの検査やさまざまな業務名を書き込み、それぞれの所要時間に相当する長さに切る。互に関連する作業の手順を考えながら、それぞれの技師の作業の割当分をそれぞれの溝にはめ込む。これと同じ形式で紙上に前もって書き込んである毎日の標準作業時間帯予定表を参考にしつつ、欠勤者の作業の配分、状況の変化による作業の再配分、当日判明した集会などの共通時間の作業中断などに応じて、溝中の作業表示板を移動させてその日の適正な作業予定表とする。この方法もすでに改良すべき点があくつかある。そのひとつは、現在のように、ある作業の待時間中に他の作業を行なわざるを得ぬ場合、1技師2溝とせねばならぬ。作業の合理的配分に幾分かでも役立つと思ひ、検査室管理にあたる諸先生のご参考のために試行中ではあるがご紹介する次第である。

7. 検査室の構造、機器の配置

主作業場の統合。血液、細菌、化学などの区分に応じてそれぞれ区別された室で作業するのが一般のようである。これは各部門のセクショナリズムを醸成するから、主作業場はできるかぎり1室の大部屋とすべきである。もちろん法規で定められる細菌室は分離せねばならぬし、精密機械室、低温室などはもちろんである。技師の不満の一つは、自分の部門が特に過重な労働を強いられているのではないかという点である。主作業場をまとめることは相互の理解を深める上にも有効である。また研修その他の集会により、職場を全員が離れることは望ましくないが、集会を主作業場で行なうことにより、この点は解消する。

室内の迅速な配置転換大型の機器を新規に購入した時、これを有効に配置するためには、それまでの配置を変えなければならぬ。その最も大きな障害は実験機が固定されていることである。固定される原因は机にガス、水道の配管、排水のパイプである。検査室での作業は大体一定していて、研究室のように断えず変更するものではない。ガス、水道を使用しなければならぬ作業は壁面にこれらを配管して、壁面の机を用いればよい、ガスを必須とする作業は細菌の検査以外には極めて少いの現状である。

検査室での電気使用量は激増しつつある。古い検査室

では、相づく追加のため、配線は複雑となり、知らずして過剰電力を不備な配線で取り入れることがある。電力は天井から取る。変更、追加が容易であり、配線状況を知り得る。床の上に配線して金属板で被うのは厳禁である。躓づきの原因ともなる。

床に固定物を作らぬことはいづれの点からみても合理的である。ただ内部での配置換えのみならず、室の使用目的が変わった時にも都合がよい。逆にいうならば、病室や事務室を検査室に換える時もあまり手をかけずにすむ。

机、椅子。立ち机に面して留り木のような高い椅子に坐り、足を床から離れた状態で作業しているのをよく見かける。これは危険であり、疲労し易い。外来検査室のような動きの激しい所では立ち作業が多いが、大部分は事務用の背付き車付きの椅子に坐って仕事をする方が疲れなくて良い。机は検査の内容によって材質を選ぶが、形はいくつかに統一する。われわれの所では幅 150 cm、奥行 75 cm とした。高さは化学では主として 65 cm、他は 72 cm である。事務機の JIS 規格の一つである。65 cm は規格よりはるかに低いが、ピペット操作など手を挙げる作業では低い程疲労が少いからである。材質は木で表面は耐熱、耐薬品の板を用いるのが良いが、その要のない検鏡用などは事務用の大量生産のステンル机が値はるかに安く、充分使用に耐える。

検査は毎日一定作業の繰返しであるから使用試薬の種類も少く、原則として**各机に試薬棚は不要**である。室内の見透しを良くするためでもある。種目別にまとめて通い箱に入れ、図書の整理棚の形のもを室の一隅に並べ、ここに整理して、使用の時にそこから自分の机に持参する。

洗滌室。細菌室に隣接してその滅菌作業をも行なっている場合が多い。洗滌の作業は以前はかなり大きなものであったが、最近では消毒剤の利用により、かなり軽減されてきた。洗滌の合理化のひとつは、**試験管などの種類を極少にすること**である。その代り同一種類を数日分用意し、洗剤に充分浸けた上よく水洗いする。超音波洗滌器を用いたと同じ効果がある。この機械はその高価で大袈裟な割合には大した効果はない。血清などがこびり付いて一旦乾いたものはまず落ちない。要は乾かさぬことで、使用後直ちに内容を捨て、水洗してから洗剤に浸けることである。最近の洗剤は強力であり、**クロム硫酸は特別の場合以外は不要**である。

8. 適正器具の使用

分注器の利用。ピペット操作は検査の作業の中でかなりの部分を占め、この合理化は大きな意味をもつ。分注

器はその形態、能力、質の上で極めて多種多様であるが、実用には簡単なものほど良い。1回の検査件数が少ないものの以外は**1試薬1分注器に専用**して使う。高価なものを多目的に使っている所があるがこれは誤りである。分注器を用い、光度計にフローセルを付け、自動記録装置を用いるならばかなりの検体数でも、自動分析装置よりも時間的には短かくて済む場合が多い。

稀釈装置、微量採液装置。それぞれの目的に応じ、沢山の種類のもが販売されているが、これらを充分に利用することが能率化のポイントである。ピペットは滅菌操作を必要とする以外なるべく使われ方が良い。これは**口に物を触れる機会をできるだけ少く**するためである。検査業務にたづさわる者の細菌感染はあまり聞かぬが、オーストラリア抗原の調査によれば、検査関係者の感染率は他の医療従事者の10倍に達するということである。

9. 自動分析装置

現在検査の合理化の中心と考えられているものである。その効用は単に省力化だけではない。**用手法よりはるかに再現性の良い成績**が得られる。用手法で不馴れのもの数値が散乱し、熟練者の値が再現性が良いのは“手がきまる”からであり、自動分析装置はこれと同じくリズムカルにすべての操作が同じ条件で行なわれるからである。

現在最も多く見られるものは化学分析用のものであるが、近頃は以前困難とされてきたいわゆるパタン認識が行なわれるようになった。白血球の種類別はすでに実用化されており、好中球の核数の分類も試験的には成功したという。

各種自動分析装置の進歩は目まぐるしいばかりでつぎつぎに発表される機種の実価を正しく評価することは大変むづかしい。また購入直後、同様価格ではるかに性能の良いものが出た、ということもしばしば聞く。高価な機械であるから購入は中々困難で、一旦買えば5~7年位は更新し得ない。購入機種を選定する者にとっては大変頭の痛い問題である。以下自動分析装置をいくつかに分類して簡単な説明を記す。

単一専用自動分析装置。ナトリウム・カリウム用炎光分析装置は単一専門測定機である。オートアナライザー単一測定機は他種目に変換し得るが、実際には血糖、血清尿素測定に専用する場合が多い。前者は緊急用として、後者は同化テスト、クリアランス測定のためには単一測定の見本が多数提出されるから、将来後記する多種目同時測定機を購入するとしても無駄にはならない。

測定種目変換の容易な単一測定機。価格も比較的安く、最も利用価値の高いもので、病院の大小にかかわら

ず、まず第一に備えるべきものである。それぞれ特長をもった多数の機種が発売されている。1種目ずつ逐次測定してゆくので、1日にこれで何種目も測るには、1件体あたりの測定間隔は短かいほど良く（間隔15秒というものがある）、種目変換は短時間で簡易なものほど良いことになる（約5分で変換し得るものがある）。これも将来多種目同時測定機が入っても、それに組込まれぬ種目を測定すれば良いから無駄にはならない。

多種目同時測定装置。能率化、省力化には最も有効なものである。大型のものには小工場に近いものもあるが、それは専ら共同利用に適しており、大病院用の小型に組込まれたものが何種か実用化されている。それらはずぎの二種に大別される。第1はテクニコンSMAに代表されるものである。これは12種目同時測定される。第2はハイセルマーク10の如きもので、これは10種目同時に測定し得るし、必要に応じてその中何種目のみを選択して測定することもできる。それぞれ一長一短で、二者択一となると中々むづかしい。

選択可能機の方が新らしく開発されたもので、現在これにしたいとする者も多い。その理由はづぎの如くである。すなわち、不要な測定種目まで全部測ってしまうのは試料も試薬も無駄であること。現在の健保では、必要とする検査にしか料金は支払えないということである。

無選択同時測定機を良しとする理由も沢山ある。第1は選別すること自身に対する疑問である。医師自身で行なっていた時はもちろん、技師が検査を行なうようになった今日でもその処理能力に限りがある。より必要度の高いと思われるものから順に、できる範囲までの検査しか行ない得なかった。そこで種目を選別する必要がある。しかし自動測定機により、多種目同時に測れる以上、強いて選択させる必要はない。第2は、選別のためのメカニズムに不要の費用がかかる。また装置がそれだけ複雑になるから故障の起る率も高くなる。第3は、いずれにしても高価なものであり、5年間使用したとしてもその償却と、維持費は1日2万円位になる。これに比べれば試薬代の節約などは大して心配する必要はない。

この両者を比較するには、単なる能率、経済性だけではなく、診断のあり方にまで遡って考えなければならない。演繹的推理から帰納的判定へ、すなわち医師が診察によって推定した病態を検査によって確かめた時代から、広いそして均等に分布した網で陰性所見を篩い落とし、さらに細かく篩い分ける時代に移りつつある。また12種目同時測定の結果、医師のオーダーしなかった種目の方に、異常値の検出率がむしろ高かったという報告から考えても、無選別同時測定機を選ぶべきではあるまい

か。いづれにもせよ、高性能の多種目同時測定機を利用すれば、新来患者の予診後採血して、1時間以内に多数の測定値が得られる。外来検査室からの簡易迅速法による成績も、心電図、X線写真もこの時間内には集まる。医師は初診時までこれら豊富な資料をもとにして診察できるのである。

10. 遠隔操作による診断

病院内での手術室から検査室への試験切除片の輸送、迅速切片製作と有線カラーテレビによる電送はすでに広島大学などで行なわれている。

有線、無線による心電図の長距離の遠隔直接測定は数年前に成功したと伝えられた。一般の電送写真は、はるか昔から実用化されている。X線写真の電送は従来法でも、テレビにしてもただ解像力の問題だけが僅かに残っているのみである。小病院でも脳波、X線写真を撮ることは専門医がいなくても技師の技術が確かならば可能である。電気通信法が改正された現在、専門医との連絡がつけば、いながらにしてその診断を受けることができる。専門医同志の対診もできる。

11. 電算機の導入

病院業務の電算機利用は切望はされているが、実際には他業種に比べてはるかに遅れている。理由はいくつかあろうが、第1は作業総量に比べて、記憶させるべきものの数が多すぎることで、予定時間にのらぬもの、常識的判定で臨機応変にせねばならぬことが多い、などの医療としての特殊性によるものであろう。病院全体のオンライン方式は経済的、技術的にいっても中々むづかしいが、個々の部門ではかなり実用されている。検査部も病院の中では比較的少ない易い方かもしれない。米国で検査部専用の装置がすでに実用化されており、日本では未だ購入したことは聞かぬが、説明によれば大変合理的なものである。使用者はほとんど電算機を意識せず、以前の作業との相異を極小に止めている。国産もいろいろ試作はされているが、以上のような考慮が払われてはおらず、実用し得るのはかなり先のように思われる。

検査成績からの電算機による診断は非常に広い範囲で研究されているので、ここで要約することは困難でもあり、本稿の目的とも離れるので省略する。

12. 事務処理その他

伝票 近頃は感圧紙を用いた3連複写が普及し、伝票は大変便利になった。伝票と処置票、会計カードなども印刷する際、検査種目の活字の大きさそれぞれの順序、間隔を同じにしておけば転記の際の誤を少なくすることができる。

検査のみに限らず、多くの書類、伝票に一々氏名を書

くことは医師、看護婦にとってかなりの負担である。米国の病院では以前から行なわれている方法であるが、プラスチックのカードに科名、整理番号、氏名、性別、年齢、保険別などを突出文字にしておき、これを圧擦装置で転写すると手間ははぶける。かなりの厚い書類でも可能であり、薄い複写用紙ならば5枚位はできる。ただ、漢字が使えず、仮名文字を用いねばならぬことが難点である。

連絡 検査の作業中の電話の問合せは作業能率を甚だしく低下させる。人数の少ない検査室では1人の技師が時間をずらせて何種目かの検査を同時に行なっていることもあり、このような時には僅かの時間でも手ははなせない。逆に検査室から緊急検査成績を病棟に連絡する時、相手が不在のことも多く、伝言による間違もある。このような場合に、**電送のメモ**（テレメール）は大変便利である。

検体の運搬

採血後直ちに検査する必要のある検査では、患者を検査室に搬送あるいは歩行させて行なう所が多い。小病院では技師が病棟あるいは外来に出むいて行なうところもある。

大部分の検体はなんらかの方法で検査室に運ぶのであるが、人手不足が慢性化し、各職場での分業意識が高まってくると、この点は大問題となってくる。病院全体の専門の運搬人により定期的に運んでいる所がある。しかし、検体の提出は数は少ないが不定期のものがあつり、運ぶ回数としては定期的のものよりはるかに多いから、省力としては実際には大して役立っていない。

中央採血室を設けることにも問題はある。入院患者では運ばざるを得ぬものが多いので、外来歩行患者のために設けている所がかなりある。アポイントメントシステムでない限り、狭い時間帯に集中する患者を処理するには、大病院ではかなりの人数をここに配置しなければ、患者の待ち時間がここでも増えることになる。また注射と採血は類似の作業であるのに、両者を分割して行なうのは要員の分割で省力化には逆行することになる。結局は、現在多くの病院で行なっているように病棟あるいは外来にそれぞれ配置されている補助看護婦あるいは雑使婦が**随時検査室**に持参するのが最も都合がよいことになる。

病院を新築する場合には、全体に新しい搬送システムが作られるから運搬の大部分はこれを利用することとなる。**エアシューター**（太いパイプの中を砲弾の形をしたコンテナを圧搾空気で送る装置）、**ボックスコンベア**（通い箱を縦横のコンベアで運ぶ）、**ダムウェイター**（無人エレベーター）などをその目的に応じて使い分け

るのである。

医師教育病院の検査

大学病院、研究病院では医師として必要な検査の教育が行なわれるが、これは業務としての検査室で行なっている検査とはかなり異なっている。技師は自動血球計算機を使って高能率な作業をするが、医学生の実習では昔からの血算板で検鏡して計える訓練が必要である。データを読むためには自動化学分析装置の理解は必要であるが、その操作法を知る必要はなく、**簡易迅速法**を知っていればよい。技術としては、技師がいなくても医師自身が行なわねばならぬ**緊急検査**は十分に修得する必要がある。

教育機関としては教官が必要なことはもちろんだが、検査のための実習室が技師の作業する検査室とは別に必要となる。技師の作業している検査室の中で実習を行なうことは技師の作業能率を甚だしく低下させるからである。

検査室での作業量は同床数の一般診療病院よりもはるかに増加する。医学生、研修医が自身で検査する分だけ技師の検査件数が減ると考えるならば、これは誤りである。初期の段階では、例えば自分で血算板で算えたと同じ材料を検査室へ出し、技師が自動血球計算機で測って送り返してきた数値と比較する必要があるからである。また自分では測らず、検査室へ検体を出す場合でも、老練な医師ならば1回ですむ所を何回も念入りに出してその経過を体得する必要もある。

研究機関の病院の検査

人間の血糖でもウサギの血糖でも全く同じ方法で測れる。自動分析装置を用いるかぎり検体数が増えることは問題にならない。2重投資を避けるためにも検査室で日常自動測定している種目は、研究室の分も行なうべきである。

逆に検査室へ提出される頻度は少ないが、研究室で測定されているような検査は検査室を通して研究室に依頼することも起きるのであろう。少数扱っているものよりも、**多数測る者の方がより正確な値が得られる**からである。研究室の仕事の障害にならぬよう予約制とし、適正な料金を定めてなんらかの形で決済すればよい。

医院での検査

患家先での検査を含めて、尿検査を主とする簡易法はかなり普及してきた。検査内容は病院の外来検査室に似ている。中央検査室に相当するのは検査センターである。民間検査業者には内容の不良なものが多かったことと、大都市に偏在していたことから医師会の運営する検査センターが全国各所に作られている。

検査センターに検体を集めて測ることはひとつの進歩である。しかし、ここで注意すべきことは採血以後検査するまでの検体の変性である。半日がかりで広い地域に散在する各病院をいちいち集めて回る間が問題である。病棟と検査室の間でさえつぎのようなことがあった。とても生存してはいられぬような高カリウム血清があった。2回目には正常値である。後で聞いてみると、前の血液は土曜日に採血し、検査室が閉っていたので、冷蔵庫に納め、月曜に提出したのだという。血清中に比べて圧倒的に高値を示す赤血球中のカリウムは、採血後は次第に血清中に漏出する。これは冷蔵した場合に甚だしい。このような時はすみやかに血清を遠心分離して密封して冷蔵する。種目によって異なるが検体の保存は中々面倒なものがある。でき得れば患者をセンターに送ることである。

物検はどちらかというとスクリーニング的要素が強い。精密検査としては人検の方により比重がかかる。家庭医は患者を完備した検査センターに送り、必要とする検査を、人検を含めてすべて受けさせ、その成績と判定を得ることができるならば大変便利であろう。日本でもこうした××クリニックというものもできてきた。館山センターは検査も行なうが、オープンシステム病院のような形態であるという。こうした医師会施設を含めて、大病院の多くがオープン化し、ここで行ない得ぬ検査は、権威ある検査センターあるいは研究施設で行ない得るような検査網を作るのが合理的と思われる。

む す び

以上検査室運営上の諸問題と、現状で行ない得る諸点を主として、診療病院の検査室を中心に記した。検査室は医師の診療を合理的に行なうためのものであり、これを利用する医師の理解と協力なしにはその内容を向上させることはできない。本稿が諸先生のご理解の上になんらかのお役に立つならば幸いである。