

けて、操作技術を習得させておかなければならない。専門家を派遣して指導するにしても、ネパールでは業務のかたわら指導することにもなり、また、業務時間が午後9時から午後2時までと短く、午後2時以降には検査室は盗難をおそれて施錠されてしまう。かかる状態では技術指導が十分に成果を挙げられるとは期待できず、むしろ専念して技術習得ができる兵庫医科大学での研修を奨めたい。

① Medical technologist の研修

ネパール側はmedical technologist を日本に派遣して、ルーチンに行うH E染色や特殊染色の手技を研修・習得することを強く望んでいる。この際、凍結切片作成のCryostat 操作技術をマスターし、免疫組織化学染色法も習得せしむることも可能である。

② 病理部門責任者の短期研修

病理検査部の責任者であるDr. Shrestha は、日本における病理組織検査のシステムや管理のあり方を見て、標本管理や検査部全体のあり方についてもトレーニングを受けたいと希望している。Dr. Shrestha 自身はリンパ組織の病理に興味をもっており、リンパ腫などの免疫組織学的研究について、手法の習得など指導を仰ぎたいとの意向をもっている。

③ 専門家の派遣について

調査団内部での討議では、専門家派遣は病理専門医と技師をセットにして行なった方がより効果があるとの結論であったが、現状の兵庫医科大学病院病理部では人的資源の上から直ちにこの形のチームを派遣することは困難である。第1段階としては、研修員を受け入れて技術を習得してもらい、その後の状況をみて専門家派遣を検討することが現実的であると考える。

(5) おわりに

今回の調査は、業務の内容や現状を知るために直接病理部門に立ち入り、機器の稼働状況や個々の標本の染色の良・不良などをチェックした。その後現場関係者と協議して以下の結論を得た。

① 病理部門の標本作成に携わる技師の基本的技術の修得が必要で、早期の研修が望まれる。

② 今後供与されるCryostat などの機器を使いこなすためには、供与機器が到着する以前に兵庫医科大学においてトレーニングを受けておく必要がある。

③ 兵庫医科大学での研修の中で、簡単な機器の保守管理まで教育することが望ましい。

5. 中央検査部調査・協議報告書 兵庫医科大学中央臨床検査部技術副部長 三村幸一

(1) 生化学部門

日常検査として、表1に示す如き必要最低限の25項目が行なわれている。検査血液検体は1日平均30本である。分析測定は検体のそろり12:00から開始し、14:30には終了する。検査要員はMr. Jhaをはじめmedical technician 3名と、laboratory boy とよばれる補助員2名の計5名である。手動で検査しており、対応する検査機器は順調に作動しているが、検査材料の増加に対応して精度を上げるためには、Autopip-eterやDispenserなどの消耗備品が必要であり、今後は半自動の機器の納入が必要であると考えられた。これらの機器は、検査材料の増加に対応するものであり、省力化というよりは精度管理Quality controlを目的に選択すべきである。

精度管理は、プール血清を自家調整して毎日X管理図を画き、これを指標としている。管理限界を越える項目があったが、この原因は試薬が自家製のため劣化不安定になることが挙げられる。既知の標準血清を用いる精度管理は高価につくので、時々確認のために用いている程度である。

検体の実測値は異常高値を示す例が多い。この傾向はとくに血糖において著しい。疫学的調査が必要であるが、異常値検体が多いのは、検査料が患者負担になるために検査指示が医師側で選択されていることを予測される。血糖値高値の原因は、摂食制限が不徹底のためと考えられた。

試薬のほとんどは、安価なインド製のものが用いられていた。

表1. 現在生化学部門で検査されている項目

1	血清総蛋白	8	G O T	15	ビルビリリン	22	血清 Na
2	A/G比	9	G P T	16	総脂質	23	K
3	蛋白電気泳動	10	L D H	17	総コレステロール	24	Cl
4	血 糖	11	Amylase	18	トリグリセリド	25	Li
5	尿 素	12	Alk. phosphatase	19	血清鉄 Fe		
6	Creatinine	13	Acid phosphatase	20	総鉄結合能 TIBC		
7	尿 酸	14	C P K	21	カルシウム Ca		

取り扱う検査項目を拡大したいという希望があり、試薬の調達が可能で調整も容易な項目から漸次項目を増加して行くことにした。また、一般生化学検査とは別に、いわゆる特殊分析に属する表2に掲げる検査を実施したいとの要望があった。

表2 生化学部門でこれから実施を希望する検査項目

甲状腺ホルモン	T3, T4, TSH	副腎ホルモン	Cortisol, 17KS, 17OHCS
下垂体ホルモン	LH, FSH, LHRH, PRL	血液・免疫	Hb-F, T-cell, B-cell
胎盤ホルモン	HCG	アインザイム	LDH, AI-P, CPK, AMY
性腺ホルモン	E2, E3, 尿総oestriol	精液検査	一般定性試験

ホルモン特殊検査は、現在の日本では、RIA (radioimmunoassay) で測定されているものが多く、大部分は標識放射性同位元素  $^{125}\text{I}$  を用いる。 $^{125}\text{I}$  の半減期は60日であり、日本では日本アイソトープ協会の管理下にある。発注から到着までの期間や管理の問題からみて、日本からの試薬供与は困難であり、実際の測定をどうするか協議の重点が置かれた。

放射性同位元素を用いない方法として、EIA (enzyme immunoassay) があり、すでに日本で普及しているものから順次導入してはどうかと提案した。しかし、EIAは目的とする生体成分によってはまだ開発途上にあるものや、未開発のものもあり、RIAに替わるものとはいえない。数回協議を繰り返しているうちに、昭和61年度中にインドから放射性同位元素を含む試薬を購入できるようにしたいとの見解が示された。そこでEIAかRIAのいずれかで測定することに決め、EIAシステムまたはRIA用のカウンターのいずれかを供与することで同意した。

EIA, RIAのいずれを採用するにしても、特殊検査の項目についての要望を、一挙に満たすことは困難である。そこで年次計画を立て、第1相と第2相に分けて技術指導することにし、機器もこれに合わせて供与することにした。技術指導の面からいえば、EIA測定法とRIA測定法のそれぞれの基本操作方法は指導可能である。しかし、個別の検査項目では、EIA試薬の開発状況やインドからのRIA試薬購入状況によって、要望を満たせない項目も出ると思われる。要望された項目のうち、現時点でEIAで測定可能なものはT3, T4, TSHの3項目である。

アインゼンザイム (Isoenzyme) は、LDHはセルロゲル電気泳動法、Alkaline phosphatase 及び Amylase はセルローズアセテート膜電気泳動法、CPKは電気泳動発色法によって測定できる。専門家を派遣して技術指導することとし、これに合わせて電気泳動セット electrophoresis set を供与するようにリストアップした。

精液検査 sperm test は、pH, 数, 運動能などの定性検査で、現存機器を用いて指導できる。

17KSは神戸川法で、17OHCSはフェニールヒドラジン法で測定できる。

Cortisol は蛍光法で測定できるので技術指導することとし、蛍光光度計 fluorop-

hotometerを供与機材の中にリストアップした。プロラクチン prolactin を生化学的手技で測定することを指導して欲しいとのことであつたが、手技の煩雑さを考えるとRIAを用いる測定が望ましい。

Hb-Fは、試薬調達的面から考えてBetkeのアルカリ変性法で技術指導することにした。

専門家派遣：昭和60年11月下旬(4週)谷内中央臨床検査部講師。可能なら技師1名同行。

指導項目：T3, T4, TSH, (Prolactin), アイソザイム(LDH, ALP, CPK, Amylase) 精液検査 sperm test, 17KS, 17OHCS, Hb-F

第2段階で指導する項目については、以下のものが挙げられている。

E3, E4, LH, FSH, LHRH, HCG, 尿 oestriol, catecholamine, T-cell, B-cell.

第2段階の技術を指導する専門家の派遣は、ネパール側でRIAが可能か否かが決定し、可能な場合はγ-カウンターが供与搬入された時点で、ネパール側から申し入れ派遣時期を決定する。

## (2) 血液検査部門

検査項目として表3に示す如き項目が一通り実施されている。抗凝固剤としてEDTA塩を用いて採血している。1日の検査血液は約40本で視算法で行う限界にあり、今後の検体増加を見込んで半自動血球計数器を、要請通りに供与機器にリストアップした。供与される自動血球計数器は電気抵抗方式のため、血液希釈液(buffer)に用いる水に不純物が含まれると、これを感知して誤差を生ずる。そこで蒸留水製造装置を一台追加し、他の検査部門と共用させることにした。

染色技術や細胞判定については、今後指導して行く必要があると思われた。T-cell, B-cellについて技術指導が要請されたが、現存する機器に若干の消耗備品と試薬を加えれば検査可能である。派遣専門家が指導のための消耗品・試薬を携行して技術指導することにした。

血液凝固線溶系の検査は、出血時間(BT), 凝固時間(CT), プロトロンビン時間(PT)が行われているのみである。血液担当医の希望に添って検査項目を拡大することとし、供与機器の中にCoagulometerと血小板aggrecometerをリストアップした。Coagulometerは精度の安定化に貢献するものである。なお、血小板粘着能(platelet adhesion ability)の検査も要望されたが、これに使用する機材は消耗品なので、ネパール側でそろえることとし、供与機材から除外した。

凝固線溶系の検査として今後追加されるべき項目は以下の如きものである。

① E b (フィブリノーゲン), ② PTT (partial thromboplastin test), ③ T T (thrombotest), ④ FDP (fibrin degradation products), ⑤ Heparastin test

これらの検査は、いずれも比較的容易に技術を指導して実行可能とすることができる。これらの技術が定着するのをまっけて、さらに血友病その他の疾患の診断に役立つ因子定量などの比較的複雑な手技の修得へと進むべきものとする。

表 3. 血液部門で現在実施されている検査項目

1	ヘモグロビン Hb	7	血小板 Platelet	13	赤血球形態
2	赤血球 RBC	8	網状赤血球 Reticulocyte	14	マラリア Malaria
3	白血球 WBC	9	Osmotic fragility	15	フィラリア Micro-filaria
4	WBC分画 Differential	10	出血時間 B T	16	骨髄像
5	ヘマトクリット Ht (PVC)	11	凝固時間 C T	①	鉄染色
6	赤沈 (血沈) ESR	12	プロトロンビン時間 P T	②	ペルオキシダーゼ染色

表 4. 現在行われている一般尿検査

1	色調 colour	8	沈渣赤血球 RBC
2	反応 pH	9	白血球 WBC
3	比重 specific gravity	10	円柱 crystals
4	蛋白 protein	11	上皮 epithels
5	糖 sugar	12	塩類 casts
6	ケント体 アセトン	13	bile salts
7	アセト酢酸	14	ビリルビン bile pigment

表 5. 糞便検査

1	色調 colour
2	性状 consistency
3	反応 pH
4	膿・血液 pus, blood
5	潜在反応 occult blood
6	アメーバ鏡検
7	寄生虫卵検査

### (3) 輸血部 (blood bank), 緊急検査室

外来部門と同じ一階に、採血室、採尿室、緊急検査室、輸血用新鮮血採血室、輸血検査室があった。外来の一般採血は technician が交替で行なっている。血球計数用血液は自製の EDTA 塩を加え、抗生剤使用後のバイアルびんを再生したものに採血していた。血清用血液は試験管に採血されている。血糖検査も血清で測定され、NaF は使用していない。解糖系酵素は無視している。緊急検査室は一般検査室を兼ねており、一般の尿検査、糞便検査は、ここで行われている。中央検査部は 12:00~15:00 の間に一括検査して終了するため、提出が遅れた検体もここで検査されている。尿検査、糞便検査の内容は、前頁の表 4、表 5 に括めて記載した。尿糖の検査は Benedict 法が採用されていた。試薬はすべて自家製であり、SARABAI medical 社 (インド) の試薬が主に用いられていた。尿の定性試験は Ames 社のスティックが用いられていた。

輸血検査としては、ABO式、Rh式血液型、HBs抗原、VDRLによる梅毒スクリーニングが行われていた。ここに設置されている機器は、恒温水槽を除き問題なく稼働していた。

#### (4) 細菌検査部門

一般細菌の鏡検と培養並びに薬剤感受性検査の一連の検査システムは確立されている。鏡検標本の染色は、グラム染色、芽胞染色、Neissers染色が行われている。一般化膿菌培養のために血液寒天培地が自製されている。現在は、輸血用血液を流用しているため菌の発育が悪いようであり、近く羊血液を用いる予定である。Neisseria培養にはチョコレート寒天を作成していた。

腸内細菌検査は、選択培地としてSSB寒天、MacConkey寒天を用いており、確認同定培地にはKligler鉄寒天、SIM培地、Simmonsクエン酸寒天培地が用いられている。近年日本で汎用されているAPI (appareils et procedes d'identification) を使用したいが、高価なため使えないとのことであった。このように経済的な制約があるので、サルモネラ菌属の同定にしても、腸チフス (*S. typhi*) とパラチフスA, B (*S. paratyphi* A, B) のみの検査に限定されていた。

抗血清を用いる試し凝集反応も、サルモネラと赤痢菌に対する試験血清が備えられていた。

今後目的とする菌の中を広げて行くことになるであろうが、用いられる主要機器は順調に作動している。試験抗血清はインドから入手していた。

細菌の薬剤感受性検査は、表6, のような薬剤の組み合わせで行われていた。

なお、嫌気性菌の検査はガスパック簡易法のため、嫌気培養チャンバーの要求があった。

結核菌についてはチール・ネルセン染色でガフキー検査 (排菌検査) が行われている。結核菌の培養はこれから行われるところであった。日本の小川培地を自製して使うことを希望している。処方の上でも簡単であり、試薬も安価なので適当と考えられる。この培地作成には血清凝固器 (Serum coagulator) を要するのでこれをリストアップした。

なお、他の抗酸菌 mycobacteria の検査室は一般細菌とは別に独立しており、手製のクリーンベンチが紫外線殺菌燈と蛍光燈を組み合わせて設置されていた。

真菌の検査は培養 (slide culture) が行われていた。

なお、ビールスや寄生虫などの検査や微生物学研究の現状については、派遣専門家である細菌学田村助教授から、別途に詳細な報告があるので、ここでは省略する。

表 6. 細菌の薬物感受性検査の組合わせ表

Urine	gram-Positive	Gram-Negative
Nalidixic acid	Cloxacillin	Gentamycin
Nitrofurantoin	Penicillin	Streptomycin
Streptomycin	Erythromycin	Polymyxin
.....	Lincomycin	Colistin
.....	.....	.....
Ampicillin	Ampicillin	Ampicillin
Chloramphenicol	Chloramphenicol	Chloramphenicol
Cotrimoxazole	Cotrimoxazole	Cotrimoxazole
Carbenicillin	Carbenicillin	Carbenicillin
Tetracycline	Tetracycline	Tetracycline
Kanamycin	Kanamycin	Kanamycin
.....	.....	.....

(5) 免疫検査部門

免疫血清学的検査は全く手がつけられておらず、学長 Dr. Acharya と病院長 Dr. Prasadai から早期に技術を導入して欲しいと要請された分野である。技術導入の方法として、まず機器並びに抗原などの試薬の供与を受け、免疫検査全般のガイダンスのため専門技術者を派遣して欲しい。しかるのち、昭和 61 年度に生化学または細菌学検査部門に属する junior technician クラスの技師を、6 ヶ月を限度として日本に出向せしめ、技術の研修を行わせたいとの意向であった。

この協議結果にしたがって、Nephrometer, ELISA 用光度計, 低速遠心器, ピューパー, 電気泳動装置セット一式, pHメーター, チップ付自動ピペット, 恒温槽, Microtitration set など、免疫検査に必要な基本的機器を昭和 60 年度供与機材の中にリストアップした。これらの機材は、生化学部門での EIA や微生物部門での検査にも共用されるものである。

協議の席上で、技術を指導するに当っては、血清学的診断の初歩的な項目を完全にマスターすることからはじまると申し伝えた。したがって当面は表 7 に示すような検査項目を取り上げることにした。

一般にこの分野は抗原試薬が高価につくため、技術指導の折りの試薬の購入や、技術を定着したあとの試薬の供給に問題を残している。試薬を供与しなければ技術の指導は困難であるが、その後のランニングコストをどうするのか？日本側としても検討を要

する問題である。また、検査項目が増加することも考え、抗血清が作れるものはネパール側で設備を備えて欲しいと思う。

表 7. 免疫血清検査部分における初期指導予定項目

1	Rheumathoid Arthritis test RA	10	Widal test
2	Antistreptolysin-O titer ASLO 価	11	Weil-Felix test
3	Waalser Rose Reaction W. R. 反応	12	Anti-toxoplasma antibody
4	Lupus Erythematoses test LE test	13	HBV HBs 抗原・抗体, HBe 抗原・抗体
5	Coombs test (direct) クームス試験	14	Immunoglobulin G
6	Anti-thyroid antibody サイロイド試験		" A 免疫グロブリン
7	Anti-microsome antibody microsome試験		" M (定量)
8	Cold agglutination test 寒冷凝集反応	15	VDRL 梅毒
9	Paul-Bunnell Reaction P. B. 反応	16	TPHA (血清検査)

(6) 生理部門及び研究部門

生理部門は、心電図・脳波の検査を行なっている。ネパールでは、心電図と脳波は看護婦が検査している。担当看護婦は2名である。脳波計が旧式なので新式なものにかえて欲しいと要望された。看護婦が検査するシステムは欧米でも行われているが、日本にならって目下生理系専門の技師の養成教育を開始したところであった。以下に供与機材と修理すべき機器を付記する。

昭和60年度供与機材

1. 血液部門 ①半自動血球計数器 ②ビリルビンメーター
2. 生化学部門 ①蛍光光度計 ②自動希釈器
3. 免疫部門 ①Nephrometer ②ELISA用光度計  
④低速遠心器 ⑤電気泳動セット一式 ⑥pHメーター ⑦ビューアー  
⑧製氷器 ⑨チップ付自動ピペット ⑩恒温室(チャンバー)
4. 微生物部門 ①血清凝固器 ②嫌気性菌培養チャンバー

昭和61年度供与機材

1. 生化学部門 ①EIAシステム(またはγカウンター) ②Microdispencer  
③低温遠心器 ④自動ピペット ⑤pHメーター ⑥Glucose analyzer
2. 血液部門 ①Coagulometer ②血小板aggrecometer ③蒸溜水作製装置

修理を要する検査用機器

- ①Autodensitometer (アタゴCHEMIC-H) : 本体は作動するか記録計がないので追加したい。



- ②血液ガス分圧測定装置（コーニング 165-2）：電極が破損している。日本に返送して修理しなければならない。毎日の電極洗滌を怠ったための故障で、保守管理に工夫が必要である。
- ③恒温水槽（エルマ E-45）：2台故障している。パイプヒーターの故障が主体で、以下の部品を供給すれば修理できる。ヒューズ（220V, 5A）、パイロットランプ(5)、パイプヒーター(6)。
- ④光電比色計（エルマ AE-22）：測光部カセットキャリアがベアリング磨滅のため所定の位置に停止しない。キュベットホルダー及びレールを交換すれば完全修復が可能である。
- ⑤蒸溜水作成装置（Auto still, YAMATO WA-52）：温度計の破損で、温度計交換取り付けが必要。
- ⑥定温乾燥器（YAMATO）：温度調整不可能。交換部品：ヒーター・温度調整器・タイマー。



## 資 料 (I)

### 「トリブバン大学教育病院関係資料」

I 人員構成・教員スタッフ

II 業 務 内 容

III 予 算



## I THE STAFF

<u>S.No.</u>	<u>Name</u>	<u>Designation</u>
<u>GENERAL MEDICINE</u>		
1.	Dr. Gopal Prasad Acharya (MBBS, DTM&H, MRCP)	Professor
2.	Dr. Sanjeev Dhunge (MBBS, MD)	Reader
3.	Dr. Shekhar Babu Rizyal (MBBS, DTCD)	Lecturer
4.	Dr. Shashi Kumar Thapa (MBBS, MD)	Lecturer
5.	Dr. Kaniak Bahadur Raut (MBBS)	Lecturer
6.	Dr. Pratiba Pandey (MBBS)	Asst. Lecturer
7.	Dr. Ugra Narayan Pathak	Asst. Lecturer

### COMMUNITY MEDICINE

1.	Dr. Mathura Prasad Shrestha (MBBS, M. Comm. Health)	Professor
2.	Dr. Purushottam N. Shrestha (MBBS, MPH)	Professor
3.	Dr. Thomas Achard	University Teacher
4.	Dr. Hem Narsing Shakya (MBBS, MPH)	Reader
5.	Dr. (Mrs.) Bimala Shrestha (MBBS)	Lecturer
6.	Dr. Chandra Bahadur Pradhan (MBBS)	Lecturer
7.	Dr. Satyandra Kumar Gupta (MBBS)	Lecturer
8.	Dr. Ram Dev Prasad Shah (MBBS)	Asst. Lecturer
9.	Dr. Bhupendra Jung Gurung (MBBS)	Asst. Lecturer
10.	Dr. Piyush Raj Pandey (MBBS)	Asst. Lecturer

### OPHTHALMOLOGY

1.	Dr. Madan Prasad Upadhyaya (MBBS, DO, FRCS)	Professor
2.	Dr. Jeevan Kumar Shrestha (MBBS)	Asst. Lecturer
3.	Dr. Bharat Raj Shrestha (MBBS)	Asst. Lecturer

### EAR, NOSE AND THROAT

1.	Dr. Ram Chhaya Man Amatya (MBBS, MS)	Lecturer
2.	Dr. Rakesh Prasad Shrivastav (MBBS, MS)	Lecturer

### PAEDIATRICS

1.	Dr. Hemang Dixit (MBBS, LRCP, MRCS, DTM&H, DCH)	Reader
2.	Dr. Ramesh Kant Adhikari (MBBS, MD)	Lecturer
3.	Dr. Pushpa Raj Sharma (MBBS, DTCH)	Lecturer
4.	Dr. Prakash Sundar Shrestha (MBBS, DCH)	Lecturer

### PHYSIOLOGY

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. Hemanta Shumsher Rana (MBBS)                              | Lecturer       |
| 2. Dr. Buddha Basnet (MBBS, Postgraduate Training in Physiology) | Asst. Lecturer |

### ANATOMY

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. S.K. Dutta (MBBS, MS, Ph.D.)        | Professor      |
| 2. Mrs. Prema Pokharel (M.Sc., B.Sc. Ana.) | Lecturer       |
| 3. Dr. Trilok Pati Thapa (MBBS)            | Asst. Lecturer |

### OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. (Mrs.) Sanu Maiya Dali (MBBS, MD) | Reader         |
| 2. Dr. Bholu Prasad Rizyal (MBBS, DGO)   | Lecturer       |
| 3. Dr. Pramila Pradhan (MBBS)            | Lecturer       |
| 4. Dr. (Mrs.) Rekha Shrestha (MBBS)      | Asst. Lecturer |
| 5. Dr. (Mrs.) Ashma Rana (MBBS)          | Asst. Lecturer |

### PSYCHIATRY

- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| 1. Dr. Mahendra Kumar Nepal (MBBS) | Asst. Lecturer |
| 2. Dr. Arun Kumar Jha (MBBS)       | Asst. Lecturer |

### FORENSIC MEDICINE

- |                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| 1. Dr. Sudhansu Raj Sharma (MBBS, MD) | Lecturer |
|---------------------------------------|----------|

### ANAESTHESIA

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. Roshana Amatya (MBBS, DA)         | Reader         |
| 2. Dr. Chandra Prakash Shriwastav (MBBS) | Asst. Lecturer |
| 3. Dr. Sunil Kumar Kafle (MBBS)          | Asst. Lecturer |
| 4. Dr. Gauri Shankar Adhikary (MBBS)     | Asst. Lecturer |
| 5. Dr. Sarad Kumar Sharma (MBBS)         | Asst. Lecturer |

### ORTHOPAEDICS

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. Biharil Lal Shrestha (MBBS, FRCS) | Reader         |
| 2. Dr. Probodh Kumar Jha (MBBS, MD)      | Asst. Lecturer |

### RADIOLOGY

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Dr. Tanka Bahadur Budhathoki (MBBS, DMRD) | Reader         |
| 2. Dr. Ananda Prasad Shrestha (MBBS)         | Lecturer       |
| 3. Dr. Raju Pradhan (MBBS)                   | Asst. Lecturer |

### PATHOLOGY

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Dr. Bhisma Raj Prasad (MBBS, DCP)                  | Professor      |
| 2. Dr. Hari Govind Shrestha (MBBS, MD)                | Reader         |
| 3. Dr. Ishwor Lal Shrestha (MBBS, DCP)                | Lecturer       |
| 4. Mr. Daftan Chhiring Lepcha Sada (B.Sc. Lab. Tech.) | Lecturer       |
| 5. Mr. Madhav Lal Pradhan (B.Sc. Lab. Tech.)          | Lecturer       |
| 6. Mr. Bhuchhe Ratna Tuladhar (B.Sc. Lab. Tech.)      | Lecturer       |
| 7. Mr. Bharat Mani Pokharel (B.Sc. Lab. Tech.)        | Asst. Lecturer |
| 8. Mr. Jeewan Kumar Sherchan (B.Sc. Lab. Tech.)       | Asst. Lecturer |

### PHARMACOLOGY

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Dr. Kumud Kumar Kafle (MBBS, MD)                 | Reader   |
| 2. Mr. Kashi Bhagat Rajbhandari (M.Sc. B. Pharmacy) | Lecturer |

### HEALTH EDUCATION

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Dr. Devi Bahadur Shrestha (MS, Ph.D.) | Lecturer        |
| 2. Mr. Hari Bhakta Pradhan (MS)          | Lecturer        |
| 3. Mr. Bhagaban Shrestha (MS)            | Lecturer        |
| 4. Mr. Laxmi Narayan Pradhan (DPH)       | Health Educator |

### SURGERY

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Dr. Chandra Prakash Maskey (MBBS, FRCS)  | Reader         |
| 2. Dr. Govinda Prasad Sharma (MD, Ph.D.)    | Lecturer       |
| 3. Dr. Bholu Raj Joshi (MBBS, MS)           | Lecturer       |
| 4. Dr. Prakash Shayami (MBBS)               | Lecturer       |
| 5. Dr. Janak Keshar Prasad (MBBS, MS, FRCS) | Asst. Lecturer |

### DENTAL

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Dr. Raj Tilak Basnyat (MD)             | Asst. Lecturer |
| 2. Dr. Surendra Bahadur Rajbhandari (BDS) | Asst. Lecturer |

### BIO-CHEMISTRY

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| 1. Mr. Shyan Sundar Malla (M.Sc.) | Lecturer |
| 2. Mr. Bharat Jha (M.Sc.)         | Lecturer |

Tribhuvan University Teaching Hospital

完成フル稼働時の人員構成予定

1. 看護部 (Nurses)

1. Supervisors	7
2. Sisters	18
3. Sr. Staff Nurses	18
4. S. Nurses	185

Total 228

2. 医師・技術員その他 (Doctors)

1. Doctors	25
2. Administrators	9
3. Technologists	12
4. Technicians	63
5. Others	419

Total 528

3. 教員 (Professors)

1. Professors	19
2. Readers	30
3. Lecturers	26
4. Assistant Lecturers	20

Total 95

総計 851



Tribhuvan University Teaching Hospital

1985年3月15日現在の人員構成

Total Personnels Employed

Up to the 4th Feb. 1985 (total number of employed members as follows:

Director	1
Deputy Director	1
Matron	1
Doctors	46
(Professors, Readers, Lecturers, Assistant Lecturers & House Officers)	
Nurses	105
Administrators	9
Technologists	12
Technicians	63
Other Categories	316
(Administrative supportive staff)	
Total	<u>554</u>



III 予 算

BUDGET OF TRIBHUVAN UNIVERSITY INSTITUTE OF MEDICINE AND TEACHING HOSPITAL

	FY 1982~83 (2039~040)	FY 1983~84 (2040~041)	FY 1984~85 (2041~42)
<b>TRIBHUVAN UNIVERSITY</b>			
- Capital	2,34,83,800.	2,47,93,500.	2,09,51,000.
- Operating	13,32,22,400.	15,71,85,500.	16,40,49,000.
- Foreign Aid	22,87,07,000.	17,42,26,000.	25,95,62,000.
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>38,54,13,000.</b>	<b>35,62,05,000.</b>	<b>44,45,62,000.</b>
<b>INSTITUTE OF MEDICINE</b>			
- Capital	7,91,000.	23,05,500.	23,15,000.
- Operating	1,24,89,500.	1,52,30,050.	1,83,96,000.**
- Foreign Aid*	10,70,32,000.	6,65,04,000.	12,32,73,000.
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>12,03,12,500.</b>	<b>8,40,39,550.</b>	<b>14,19,84,000.</b>
<b>T. U. TEACHING HOSPITAL</b>			
- Capital	-	1,09,00,000.	54,20,000.
- Operating	15,32,000.	59,00,000.	1,14,00,000.
<b>GRAND TOTAL</b>	<b>15,32,000.</b>	<b>1,68,00,000.</b>	<b>1,68,20,000.</b>

\* Including Teaching Hospital and Nursing School.

\*\* Salary of Academic Staff of T. U. T. H. included in this amount.

BUDGET (RUNNING EXPENSES) OF T.U. TEACHING HOSPITAL

<u>Budget Head</u>	<u>FY 2040/041</u>	<u>FY 2041/042 (7/12)</u>
Vehicle	4,92,186.50	3,80,921.25
Furniture (Building)	98,191.93	80,561.50
Scientific and Educational Equipment	7,34,085.08	21,99,479.68
Books	1,102.59	-
Office Equipment	545.00	1,29,849.05
Miscellaneous assets	44,930.62	88,040.67
<b>Total Capital Expenditure</b>	<b>13,71,041.72</b>	<b>28,78,852.15</b>
Salary (Administrative)	10,07,259.13	20,42,925.67
Allowance	4,20,213.55	79,712.50
Provident Fund	6,520.28	12,375.25
Electricity and water Expenses	80,756.21	1,19,320.10
Maintenance	21,224.57	46,003.94
Expenditure for Vehicle (Fuel)	52,511.46	65,097.29
Advertisement & Publicity	9,167.75	9,073.80
Bank Charge	966.38	-
Postage Stamps & Telephone	9,942.05	11,831.31
Printing & Stationary	1,79,846.00	1,79,806.35
Newspaper & Magazine	12,790.90	261.50
Travelling Allowances	2,836.32	8,015.94
Occasion and Ceremony	-	440.45
Guest Hostage	1,729.05	1,233.65
Overtime Expenditure	4,861.96	767.58
Meeting allowance and expenditure	1,793.15	2,166.50
Miscellaneous Expenditure of Office	6,89,086.36	3,03,157.53
Educational Materials	11,76,994.48	8,68,735.35
Porter Charge	1,816.90	12,913.00
<b>Total Operating Exp.</b>	<b>36,79,816.50</b>	<b>37,63,637.71</b>
<b>Grand Total</b>	<b>50,50,358.02</b>	<b>66,42,489.86</b>
	=====	=====

FOREIGN AID(WITHOUT JAPAN)

<u>Organisation</u>	<u>Amounts</u>	<u>Remarks</u>
USAID	Rs. 1,90,00,000.00	Pokhara Birgunj Campus Construction and Equipments.
Canada (CIDA)	Rs. 6,00,00,000.00	Surkhet Dhankuta Campus Construction and Equipments.
United Mission to Nepal	Rs. 30,00,000.00	Tansen ANM Campus Construction and Equipment
UNICEF	US\$ 42,000.00 (per year)	Equipment for 11 Campuses of Institute of Medicine.
WHO	US\$ 25,000.00 (per year)	Equipment for 11 Campuses of Institute of Medicine.
WHO	US\$ 6,00,000.00	Felbwship Grant (1984-85)
British Council		Necessary Fellowship Grant for 2/3 person per year and Book Donation
AGFUND(through WHO)	US\$ 1,50,000.00	for the Project of Health learning materials.
University of Calgary Canada		Assistance for Diploma in Anaesthesia Programme at Institute of Medicine. and Training in Generalist Practice (Post-graduate) for 4 person per year
INF	RS. 24,00,000.00	For development of Physical facility at Pokhara Campus.



## 資 料 (II)

### 「派遣専門家業務報告」

田村俊秀	専門家(細菌学)	昭和60年8月11日～9月1日
大柳光正	“(循環器内科)”	8月25日～9月22日
渡辺 清	“(機器据付 操作指導)”	8月25日～9月1日
島田憲次	“(泌尿器科)”	9月20日～10月8日
福田能啓	“(消化器内科)”	9月27日～10月17日
琴浦義尚	“(一般外科)”	10月1日～10月17日
矢持 健	“( ” )	10月1日～10月17日





## 業 務 報 告 書

専 門 家 氏 名 田 村 俊 秀  
指 導 科 目 細 菌 学  
派 遣 科 目 60. 8. 11 ~ 9. 1  
勤 務 先 兵庫医科大学細菌学教室（助教授）

### ネパール側担当者

Prof. B. R. Prasai, トリブバン大学教育病院院長, Head of Laboratories of Tribhuvan University Teaching Hospital

Mr. M. K. Shrestha, Instructor, Bacteriology, 将来は Virology 担当予定

Mr. N. R. Tuladhar, Lecturer, Bacteriology

Mr. S. K. Rai, Asst. Lecturer, 将来は Immunology 担当予定

Prof. M. P. Upadhyay, Dept. of Ophthalmology, Observer

### 1. 協 力 目 的

本教育病院における臨床ウイルス検査研究室の新設についての調査試案、及び細菌検査室の改善についての試案等の作製。これらに伴う必要機材、人員交換計画の検討。

### 序 言

ネパール王国では、細菌学、原虫-寄生虫学的検査研究は徐々に普及しつつあるが、それに伴い、病院、公衆衛生-防疫担当者の中で、ネパール独自に病原ウイルス学的検査研究を行いたいとする動きが抬頭しつつある。

- ・ 各所の血液銀行（本病院内、赤十字等）でB型肝炎抗原抗体検出がルチーン化されて来た。
- ・ トリブバン大学獣医学で狂犬病ワクチン（獣疫用）が製作されている（ヒト用は輸入にたよる）。
- ・ 厚生省管轄下のある病院では有志によってウイルス研究室の試案が私的に提出され、WHOコンサルタントによる指導で初歩的技術の導入を始めている。無菌箱、液体窒素タンクの設営まで進んでいるが、公式には発足していない。
- ・ ネパール王立アカデミーにおいて、Biotechnology Institute設立が計画され、その中に放射性同位元素と共に細胞培養の施設が挙げている。
- ・ 欧米やインドでウイルス学や、培養細胞を見聞した研究者が蓄積されつつある。

ネパール唯一の医学教育機関であり、かつ医療活動での指導的立場を標榜する本病院では、以上のような気運の中で、診断、教育、研究に耐え得る臨床ウイルス検査研究室の新設をめ

ざす。

現在までに、ネパールや、欧米日、インド等のネパールへの Visitor、調査団による単発的な研究は行われてきた。<sup>(1)</sup>この場合検査研究の一部又は全部は、患者材料を設備のある近隣諸国の研究機関（インド、バングラデシュ、タイ）や、欧米日本等に依頼又は送付して行われることが多く、ネパール国内で完成されることは少ない。この単発的な研究を恒常的、継続的に行って日常診断や、疫学活動に利用出来る体制を整備することがネパール側の希望である。

- (1) 1) Japanese encephalitis in Nepal : A. Henderson et al., Lancet Dec. 10, 1359 - 1360, 1983
- 2) Preliminary report of an outbreak of Non A. Non B viral hepatitis in Kathmandu Valley : S. M. Shrestha et al., J. Inst. Med., 5, 1 - 10, 1983
- 3) Study of the incidence of HBsAg in Certain population groups and in patients with chronic liver diseases in Nepal : S. M. Shrestha et al., J. Inst. Med. 3, 49 ~ 54, 1981
- 4) The prevalence of anti-Hantaan Virus antibodies amongst humans in Nepal : N. R. Tuladhar et al., Abst. Int. Cong. of Infct. Dis., 1985

#### トリブバン大学教育病院ウイルス検査研究室の目的

- ・ 臨床家に対しウイルス病診断の便を提供する。
- ・ ウイルス病のみならず、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア症なども対象とする。
- ・ 疫学的に最も普遍的かつ重要なウイルスの同定と疫学調査に資する。
- ・ ワクチン施行計画の事前事後調査に資する。
- ・ 教育ならびにアカデミックな研究に資する。

以上の中で診断と疫学が最も優先する。しかし、診断治療のみを旨とする一般病院とは異なる本病院の特殊性から、教育実習用デモンストレーション手段やアカデミックな研究手段が実際的用務と共に併行することが望ましい。

#### 臨床ウイルス検査研究室設営の方法

##### 1. 場所と空間

病院一階の約 20 m<sup>2</sup>の一室を当のウイルス室に予定する。配電 ( 10 mA, 220 V ) 2ヶ所、水道流し 1ヶ所。空調はない。専ら、血清や血球取扱いの小手技のみを扱う。卓上型遠沈器、インクペーター、冷蔵庫等の中小機器のみを収容する。大型機器、ガラス器具、試薬の格納は別室を用意するか、既設の共用とする。洗滌室は既設のものを共用する。将

来の業務内容の量的質的發展（検査項目の増加，細胞培養の導入等）には相応の空間を改めて考慮する。動物飼育，放射性同位元素，電子顕微鏡等については，全部門共同使用のため，ウイルス室では特に取上げない。

## 2. スタッフ

既設の細菌室，生化学室，等と同等のウイルス室とし，共に院長の Prof. Prasai の指揮下に入る。ウイルス専任の chief として細菌室より Mr. M. K. Shrestha ( Instructor ) を割愛する。これに専任の Technician と Lab-attendant が若干名付く。Chief は，ウイルス検査に良く通暁し，臨床医との意志疎通が可能であることが望ましい。将来の拡充にあたっては，更に chief に準ずる能力を持つ者を補充する。

コメント 1：病院側で予定されている専任 chief，Mr. M. K. Shrestha は，ウイルス学に全く未経験であり，今後，ネパール内のみでの訓育によって短期にウイルス検査のエキスパートになり得ることは期待出来ない。又，医師との疎通，討論等は，本人の資格，能力の上から望み得ない。この解決策は，ウイルス感染症に造詣のある M. D 又は Ph. D を彼の上司とし，その指揮下におくことである。院長の Prof. Prasai は，ウイルスの専門家でなく，又，極めて多忙の為，その指揮は名目のみと考えて良い。実際には Observer である Prof. M. P. Upadhyay が日本側から派遣される専門家を介してあるいは共に，影響力を行使することになる。

コメント 2：ウイルス室の機能は他室との共用に頼る部分が多いことは，現状では，やむを得ないとしても将来問題となる。何故ならば，中央施設とか共同施設の観念は，管理者側（同時に日本側）の理想であって，中間，末端に位置するスタッフには，その観念は乏しく，自己の管轄下にあるものを排他的に独占しようとする傾向がある。日本から供与の機器が，円滑に使用されない原因のひとつと考える。日本側から強力に指導を要請するか，しからずば，中小機器については重複を承知で揃えるからである。

## 3. 設 営 段 階

第一期（1st phase）と第二期（2nd phase）とし，第一期は1年以内に軌道に乗せ得べき短期達成目標とする。第二期は次年度以降を原則とする。

### 第 一 期

迅速，簡易診断手技の導入を主体とする。

ラテックス凝集反応

受身血球凝集反応，逆受身凝集反応

血球凝集疎止反応

酵素抗体法，ELISA法

蛍光抗体法

## 補体結合反応

等、市販品で継続的に入手可能、かつ長期保存の可能なもの、比較的軽便な機器で施行し得て、熟練を要しない手技を定着させることを目標とする。この方法のみで、多くのウイルス抗原の検出および血清診断が可能である。以下のウイルスを対象とする。

1. ロタウイルスによる下痢法
2. ウイルス性肝炎, HB, HA
3. ヘルペス, I, II
4. はしか
5. ムンプス
6. 風疹
7. EB
8. CMV
9. エンテロウイルス類
10. ミクソウイルス類
11. アデノウイルス
12. マイコプラズマ, リケッチア, クラミディア

以下のウイルスは、特定の研究機関を継続的に供与されるか、協同研究の協定を結べば入手可能であろう。

1. 日本脳炎 B
2. デング熱, I, II, III 型
3. Russian type encephalitis
4. Kasanur forest 熱
5. HFRS

以上を広汎に行えば、ネパールのウイルス病疫学的様相はほぼ明らかになるであろう。

この基礎の上に立って次期の段階を再検討すべきである。

## 第二期

1. 免疫組織学的手技を導入し、剖検、生検材料および塗抹標本について、パーオキシダーゼ等の酵素抗体法、蛍光抗体法等により組織中のウイルス抗原を証明する。この方法には東大医科研病理、青山友三教授の手技が最適である。
2. 試験管ヤルービンを用いた閉鎖系による細胞培養の実施。CPEやプラーク形成を用いた中和反応を行う。細胞系は、継代維持の容易な、ウイルス感系性のスペクトラムの広い系を中心とする。
3. 化鶏卵の使用

#### 4. 小動物の飼育

以上のうち2, 3, 4は教育的効果を考えたものである。この段階の手技でヘルペス、ミクソウイルス、ハシカ等のウイルス分離は可能となる。小動物の飼育は、血球や補体の採取、特異免疫抗体の作製、等の手技を完成させると同時に、市販品のみならず自力で、材料を作製するように指導する。

#### 4. 器 材

器材については、調査団報告の臨床検査器材リストに包含される。

個々のウイルス検出キットについては、目下調査中である。忘れてはならないのは対照用の微生物採、標準血清の持参である。

#### 5. 日ネ間の業務提携

ウイルス検査は、精密と熟練を要する技術であり、我国や欧米先進諸国においても、個々の病院で行うことに限度があり、多くは、専門機関に依頼するのが普通である。ネパールにおいても、病院の一部門のまま究極的達成を期待することは無理といって良い。そこで、日本又は日本と関係の深いバンコック等の、ウイルス研究所とネパールと契約を結び、あるレベル以上の技術を要するものは、空輸によって患者材料を依託する方法が考えられる。将来、カトマンズー日本の直行便が運行されれば、更に好都合である。そのための、発送受取り、その間のコールドチェーンの確立、費用の分担等の検討が望ましい。年数を限って日本依頼の検体を当方で費用分担する方式など如何なものであろうか。

#### 人員の交換

単なる手技の伝達には技術者レベルの交換で充分である。しかし初期の設営の段階では、技術的問題の上に、医師に対する啓蒙（ネパール側の医師は、鑑別診断にウイルスをあまり考慮しない。したがってウイルス検査の適応、検体の種類と採取法、結果の判定についての強力な指導が必要である）、運営管理上の問題（ネパール特有の問題：極端なセクショナリズム、情報の水平伝播のないこと、カーストによる職務の細分、ある種のルーズさと不潔に対する鈍感さ、自動意欲の低さ）等に対し、しかるべき経倫をもってネパール側とわたり合うことが必要である。ネパール側にもすぐれた人材が散見されるが、これを推せんすることは我々の権限外の問題であり、内政干渉となりかねない。又、ネパールでは医師の地位は極めて高く、技術者や、パラメディカルの意見は押し切られ勝ちである。したがって、初期の段階では、臨床/疫学的視野をもつ医師と、技術者の組合せが最も良いと考える（医師が技術者を兼ねても良いが、多忙に過ぎるであろう。先方の医師と討論しつつ同時に検査業務を行うことは、勤務時間が短いこともあり不可能に近い）。

## 検体の蒐集

本教育病院は開院間もないこと、有料であること、知名度が低いこと（これはカトマンズ内の某政府高官の言）などから、臨床検査依頼数が少ない。細菌で年間600件を少々越える程度である。これがウイルスとなれば更に少ないと予想される。一方、市内の慈善病院はこの数倍以上である。初期のウイルス室が充に機能するためには、充分量の検体を獲得しなければならない。したがって教育病院のみならず関連病院（例えば近くのカンチ小児病院）や各地の疫学的材料を積極的に蒐集すべく協力者の参入を、ネパール側に要請すべきである。又、学用患者の支払免除等の制度を一般化することを考えなければならない（現在、院長の指定による免除制度は一応存在する）。

## 検査材料の保存

蒐集された材料の整理と保存。この件は軽視されやすいが、ネパールの様に、コールドチェーンが不十分、かつスペースの余裕がない所では考慮に値する。ウイルス検査の初期においては、血清等の材料の蓄積による疫学的背景調査（バックグラウンド）が大きな意味をもつ。日本から専門家を派遣するまでに、充分な検査材料の蓄積と、確かな保存をあらかじめ先方に依頼してのが良い。

## 器材、試薬の保存と収納

エアコンディションがないので、すべてが室温保存となる。夏期は、室内がかなりの高温となり、デリケートな検査キットの保存に不適である。又、冷室の設営がないため、大量の試薬キットを収納することが出来ない。第一期として市販のキットの使用に重点を置く場合、少量ずつ送付するか、又はネパール側に収納用の冷室の設営を依頼することを考えたい。

## コミュニケーションの問題

専門家派遣前にネパール側と通信による念入りの事前の打合せが望まれるが、実情は困難が多い。双方に原因があるが、ネパール側の（一部の例外的人物を除いて）ビジネス通信に対するレスポンスが遅い、時には忘却される場合がままあることである。これは現地で責任者の勤務を実見すると判るが、実質勤務時間が短く、勤務内容が多岐に亘り複雑な上、秘書を十分に活用していない（我々にもあてはまることである）。加えて往々にして郵便事情が円滑でない。対策として、JICAの現地担当者の方々に仲介していただくことが最も確実かと思われる。この件について御検討給わりたい。あるいは本病院にP. O. BOXの設置をお願いしたい。

## その他

1. 十分に用意した積りでも現地で仕事にとりかかろうとすると、意外な陥穴がある。それは日本では、どこにでもある日用品のこまごましたもの（パラフィン紙、サラン

ラップ、アルミホイル、ボール箱、ビベットのキャップ、ハサミ)等が往々にして見当らない。そのため、つまらぬことで日時を浪費する。現地の調達手段が確保されるまでのつなぎに日本からすべて持参するか、あらかじめ JICA の Coordinator を通じて現地で調達しておくのと能率が良いであろう。

2. 将来技術援助、物品供与が共同研究調査の形に成長し、相互補完の形に進むことが望ましい。
3. 先方が要求して来ない部門、あるいは問題をなとする部分に、重大な欠陥を発見する場合がある。当方から積極的にその面を突き、押しかけで援助指導を敢えて行うことも考える。
4. 日本供与の物品機器の部門別独占をを防ぎ、有効活用をうながすため、米国の研究所にみられるような、集中管理方式(ストックルーム、軽機器のレンタル方式)の導入は如何なものか。
5. 日本人スタッフの恒久的、半恒久的雇用は考えられないか。
6. 本教育病院には、兵庫医大のほか、カナダ、カルガリー大学が関与している。兵庫医大とカルガリー大学との間で、本教育病院の運営、医学教育について、意見・情報の交換を定期的に行うことが望ましい。

## 業 務 報 告 書

専 門 家 氏 名 大 柳 光 正  
指 導 科 目 循 環 器 内 科  
派 遣 期 間 60. 8. 25 ~ 9. 22  
勤 務 先 兵 庫 医 科 大 学 第 一 内 科 学 教 室 ( 助 手 )

昭和60年8月25日から9月22日まで、ネパール国、Tribhuvan University Teaching Hospital に循環器内科分野の技術指導のために派遣されました。

特に、(A)ICU/CCUでの①Transient pacemakerの挿入、②Swan ganz catheterによる心内圧(右心系の)測定、又中心静脈圧の手技を行ない、圧測定に必要なポリグラフの使用も指導いたしました。(B)noninvasive diagnostic methodsとして①Echocardiographyの基礎的な面の指導と成人の心疾患(弁膜症虚血性心疾患、又、心筋症、心膜炎)の患者に施行し、②Treadmill exercise testの指導を行ないました。(C)その他、上記の手技の前後に、それに関する講義を行なうと共に、心内心電図、Intraaortic balloon pumping(心筋梗塞の治療法も含めて)、permanent pacemakerのfollow upの仕方等の講義を行ない、ICU/CCUのNurseと麻酔科の医師にServo Ventilatorの使用法の講習を行ない、全科のNurseにECGと心肺蘇生術の講義と実習も行なっていました。(D)そして、病室の回診、特に心疾患に対する討論も行ないました。

今回、A-①Transient pacemaker挿入に関しましては、ネパール側のDeanは、少なくとも3人のネパール医師が救急状態で挿入する技術を、習得させたいとの希望でありましたが、適応側が1例のみで指導としては未だ不十分と思われます。ただ counterpartのDr. Dhungeは基本的な操作、pacemakerの位置、又、その確認法を習得できたと考えます。又、視聴覚の人がVideoに操作の一部始終を撮りましたので、他の医師への教育は可能かと思われませんが、実際に行なわないと習得しにくい面もあり、今後、当病院が救急部門を開く予定があり、それにより pacemaker挿入の適応例も増加すると思われ、再度の指導も可能になると思います。

ただ、X線の透視が悪いこと(技師も技術的に問題がありそう)による位置確認に手間どり、救急状態では問題となること、又、ガス滅菌ができないため、滅菌に不安が残る事(pacemakerのleadを滅菌して使用しなくてはならないが、今回はホルマリンガスを用いていたしました)。又、小さな消耗品(ワニ口グリップがないため、pacemaker挿入しての心内心電図がとれなかった事)の欠如が目立ちます。この消耗品の欠如は、A-②のSwan ganz catheter挿入にも関連しており、三方活栓が少ないこと、静脈穿刺用の注射器針(カテラン針)、ガイドワイヤー、シースが全くなく、(今回はcut downによる方法をとりましたが、救急病棟(I



CU/CCUも含めて)での挿入には少し時間がかかりすぎるのではと心配され、これらの器具の購入が希望されます。又、catheter 挿入後、持続的に加圧する点滴がなく(又、用意するといながら当日になって売っていないことが判明するという問題もあります)、又、圧測定の特ランスデューサーのディスプレイの付属品(滅菌をします)の数が少なすぎる点を感じられました。又、ICU/CCUにはX線防護服の2着ぐらいの備えが必要ではないかと考えられます。これらの点につきましては、ネパール側の希望を含めて別紙で御報告申し上げます。

B-1) Echocardiography は基本的な疾患については Dr. Dhungel はよく習得しており、操作法もほぼ完全ですが、複雑心奇形等のより専門的な疾患には、次回でも Echoc 専門家の派遣が必要と思われます。又、器材に関して Mモード記録計 2DE (two dimensional Echocardiography) の記録に必要な VTR system がなく、専門家派遣の前に装置の充実が望まれます。

B-2) Treadmill exercise test は、現在ある器材は傾がある程度しかかけられなく、しかも手動であり、望む負荷量を行なおうとするならば、ベルトのスピードを速めなければならず、患者がついてこない(検査ができない)事も生じ、負荷量を抑えた仮のプロトコルで現在施行中であり、ネパール側はルーチン検査(他の科、たとえば外科の手術前の心疾患の検討にも)として使用するのが希望であり、今後器材の充実が望ましいと思われます。

その他、noninvasive diagnostic methods の充実として、ネパール側は 24 時間 Holter monitor、心音心機図等の器材の購入と技術の習得を希望しています。

又、ICU/CCU のサーボ人工呼吸器に関しまして、部品の欠如(消毒用の蛇管(患者につながるもので)のスペアがないため、次々と使用すれば感染源になると思われ、又、術後患者への PEEP の器具がついていない事への麻酔医の希望)がみられます。さらに、術後等で気管切開後の気管内チューブが全くない事に驚きました。ICU/CCU のみならず、Ope 室にも必要と思います。

なお、Dr. Dhungel は permanent pacemaker の挿入の習得を希望しており、今後検討すべき問題と思われます。(症例数は不明であるも、transient pacemaker 挿入後、救命には permanent pacemaker 挿入が必要である患者があり、技術習得の必要性は非常に大であります。技術指導に(習得するのに)1~2例では不十分であり、(かといって長期に患者さんを待っているというのも問題であると思われ、もしできれば、counterpart を日本へ派遣して、ただ日本の医師法で彼らが患者さんに pacemaker を植え込む事が可能であればのことですが、この方法がより早く習得できると思われ。又、植込み後の follow up 中 pacemaker 不全を生じた場合の対処(器具の不備、又、変更の場合の pacemaker の会社の人の派遣が可能か、ネパールには代理店が今の所ないので、インドかタイということになるのかもしれませんが。)に

も問題が残ります。pacemaker の sensitivity とかの変更は、プログラミングを習得する必要があり、その講習をどこで受けるかも問題はあるかと思いますが、患者さんの生命の問題にかかわりますので、早急な対処が必要と思われます。なお、Dr. Dhunge! との話の中で、彼は当病院内での training を希望（医師のみならず、看護婦等の team training を）しています。

業 務 日 誌

昭和 60 年 8 月 26 日  
9 月 4 日

氏名 大 柳 光 正

月 日	曜 日	内 容
8. 26	月	Tribhuvan 大学の Director と Dr. Dhungel ( counterpart ) と会う。 Dr. Dhungel の希望① Echocardiography ② Central venous pressure monitoring ③ Swan ganz catheter による心内圧モニター④ transient pacemaker の植込み⑤ ICU / CCU 一般的な指導
8. 27	火	①入院患者の回診, その前に Unit 2 の Dr. たち ( 4 人 ) と患者の presentation と Discussion, ② Echo の機械の調整点をさく, → 渡辺さんに頼むこととす, ③ Dean と会見, ④ ICU / CCU の Nurce ( JOCV ) と ICU / CCU の器具等について聞く。 本日の問題点(1) Dr. Dhungel は一過性 pacemaker の後に permanent pacemaker 植込み術を習得したい由, ( 2, 3 日前, complete A - V block の人が他病院からインドへ輸送の途中, 飛行機の中で死亡したことを例にあげて話す。(2) CVP 測定に set が 2 つしかない。tube 2 本? 三方活栓もない。消耗品の欠加!
8. 28	水	(1) Echo は渡辺さんの調整で完了, Dr. Dhungel 希望, 2 DE の記録に VTR system を, 3 人の Echo をとる。( Dr. Dhungel は一応 basic な点は終了ズミ, 他の先生方は日本の研修医なみでほとんど知らない ) (2) Treadmill のプロトコールの作製を希望 ( TU hospital に合致したプロトコールを, この Treadmill は grade が 10 % まで)
8. 29	木	① CVP monitoring の lecture ( もちろん in English ) と手技, subclavian vein の puncture を Dr. Dhungel に指導し, さてカテを入れようかというとき, tube が合わない, 又, 消毒したものを空気にさらして運んできたので, puncture の分は中止し. 肘静脈を cut down して tube を挿入する。測定しようとして ( tube も Central vein に入つて ) いると患者が病がるというので, ネパールの研修医? が鎮静剤をうち, 呼吸停止となる。おまけに anesthesia の assistant professor がきていたので, 彼女に呼吸状態 ( 管理 ) をまかせるしまつ。ひどい所, 又, 手技中にハエがとんでくる不潔な所

8. 29	木	<p>でもある。</p> <p>② Treadmillを行なおうとして ECG の不調あり，渡辺さんにより修理していただく。</p> <p>③ Swan ganzによる圧測定用のポリグラフの使用法を渡辺さんによりしていただく。</p> <p>本日の問題(1)器具がそろっていない，(2)ガス滅菌ができない，(3)若い医師は薬の量を知らないのでは？ (4)1人で侵襲的な手技はできない。確かな日本人医師の assistant 必要。</p>
8. 30	金	Echocardiography (外来と入院患者に) 施行す。Treadmill 調整完了。
9. 1	日	<p>(1) Swan ganz catheter を用いての右心内圧測定と，その前の lecture を行う。無事終了し，圧もうまく記録す。</p> <p>Dr. Dhungel の話① Echocardiography を次回に，② 24 h モニター ( ECG ) ( Holter ) を希望 ( 非常に高価，Echo と同程度と話す ) ③ CVP set ， angis cut ，カテラン針，Swan ganz の付属 ( 消耗品 ) を寺崎氏に頼む。④ なお，X線のプロテクターを ICU / CCU に 1 - 2 着ほしい。</p>
9. 2	月	① 本日は polygraphy を用いて右心圧測定す，② 日本大使におめにかかる ( マネージメントをうまくとのこと ) ，③ Treadmill test ( 医師を用いて ) OK
9. 3	火	① Treadmill test ( 狭心症の患者さんを用いて ) ECG 変化，胸痛発作も誘発できた。② Swan ganz による圧測定を Dr. Dhungel が行っているのを見る。③ ICU / CCU Nurse に Servo ventilator の講習す。
9. 4	水	transient pacemaker を complete A - V Hock の人に行なう ( その前に lecture も ) 。透視非常に悪くみにくい，カテ先が不明，技師も敏速に動かず，機械の装作が悪い，像が横向き，pacemaker の挿入の初めから終りまで Video にとってくれた ( 教育用とのこと ) ，pacemaker の先端の位置は非常によく ( sensitivity ， output の 値 ( threesfold ) も大変よい。Dr. Dhungel は次回永久ペースメーカーの習得を希望。
9. 5	木	Echocardiography 施行す。Swan ganz catheter の圧測定と技去。麻酔科医師への Servo ventilator の講習。( マスイ科医は PEEP の付属品を希望 )
9. 6	金	Echocardiography と Treadmill test を外来患者に。
9. 8	日	Echo. と Nurse に対して ECG の lecture ， ICU / CCU Nurse への CVP pacemaker 説明文の check。

9. 9	月	心 Echo, valsalva 洞 rupture の患者がいて症例報告できそう。 ICU の pericarditis の pct をみる。
9. 10	火	① lecture for Dr. ( pacemaker の follow up の仕方 ), for Nurse ( ECG とくに anhyth ② ICU / CCU の acute MI の pat. 回診す。本日の問題, 気管切開後の気管チューブが ICU / CCU にない ( Ope 室にもない )。
9. 11	水	①心 Echo ② ICU / CCU と ward の回診 ③機械の写真をとる ( ポリグラフ, Treadmill test 等々 ) Dr. Dhungel : transient pacemaker の心内心電図用のワニログリッブ希望。
9. 12	木	① lecture for Dr. ( Intracardiac ECG, IABP = intraaortic balloon puning ), for Nurse ( ECG ) ②回診 ( ICU / CCU, ward )
9. 13	金	①心 Echo, ②前国立大蔵病院院長横田先生こられ, 宇部セメントの現場の人の健診, 検査につき, Teachi Hospital で頼めるか否かを御相談にくる → 寺崎氏にたのみ director に話してもらおう。③回診 ICU / CCU と ward
9. 15	日	① lecture for Nurse ( cardiopulmonary resuscitation ) ② Dr. Dhungel のこれからの希望につき話し合う。 ③ Dean と会見 (1) Echo をルーチン検査としてできるように, 次回専門家の派遣を。 (2) Treadmill test もルーチン化へ, 機械の問題点も話す。 ( grade がよらないで手動であること ) (3) 少なくとも 3 人の医師が Transient pacemaker に習得してほしい由。救急部門が開けば患者が増え適応例もあり, その頃再度技術指導を。 (4) parmanent pacemaker 植込みの問題等につき話し合う。
9. 16	月	(1) Dr. Dhungel と report 作成につき討論する。(2) 業務報告書を書きはじめ
9. 17	火	(1) Dr. Dhungel に acute MI の診断 ( 検査も含めて ) 治療法につき説明し, さらに安静度, 検査の日程, 食事につき, Flow chart の原案をみせ, 説明する。 ( ICU / CCU のみならず, acute MI の治療指針とする由 ) (2) Report を寺崎氏が type してきており, 最終的な打合せ終了。
9. 18	水	① nealth post ( ビーパルタール ) にて, 地域医療を聴く, マラリアが年間

9. 18	水	30人とか、3ヶ村8,000人にしては多いのでは、その他予防接種、栄養指導等につき教えていただく。
9. 19	木	ポカラ病院を案内していただく、新館（まだopenしていない）もみせていただく、旧館（50床）特に内科のDr.と話す。2人（1人は今年卒業？）で病棟みている由。ただし、全部の医師も少ないが、検査部門も案内していただいた。
9. 20	金	Director, Dean と会見す、金子大使に報告。

## THE PROGRESS REPORT

The Japan International Cooperation Agency dispatched Dr. Mitsumasa Ohyanagi, an expert on the cardiology, for the Tribhuvan University Medical Education Project from August 26 to September 21, 1985.

During his stay in the T.U. Teaching Hospital, Dr. Ohyanagi performed technical transfer to Nepalese personnel and discussed future cooperation plan in the field of cardiology with Dr. Gopal P. Acharya, Dean IOM, and Dr. Sanjeev Dhungel Nepalese counterpart.

As a result of discussions, Dr. Ohyanagi and Dr. S. Dhungel agreed to make the progress report to record their objectives, activities and contents of discussions.

### I. Objectives:

To improve and expand the cardiology services at T.U.T.H.

#### Specific Objectives:

1. To train doctors and nurses in Intensive & Coronary Care Unit, (ICU/CCU).
2. To train doctors to start Echo Cardiograph services.
3. To train doctors to start Stress Exercise Test.

### II. Activities:

Dr. Ohyanagi performed technical transfer in following items during his stay in T.U.T.H.

#### (1). In the field of ICU/CCU

1. Measuring methods and techniques of Central Venous Pressure.
2. Measuring techniques of right sided cardiac pressure and left atrial pressure used Swan Ganz catheter. (Included using methods of Polygraph.)
3. Insertion techniques of Temporary pacemaker.
4. Guidance of using methods of Servo ventilator. (for Nurses and Anaesthesiologists)
5. Lecture about ECG for Nurses

#### (2). Non invasive diagnostic methods.

1. Tread-mill exercise test.
2. Echo Cardiography (Basic)

### III. Contents of discussions:

Dr. G.P. Acharya and Dr. S. Dhungel expressed their needs in the cardiology section in IOM. Dr. Ohyanagi agreed to convey their needs to JICA Tokyo Office and Hyogo College of Medicine.

## Future Needs

### (a) Echo Cardiography

- i) Optional recorder needed for continuous recording of M. Mode Echo.
- ii) Video recording facilities needed for permanent record of two dimensional Echo.
- iii) Doctor should come from Japan for further training of Nepalese in Echo.

### (b) Stress Testing Using Treadmill

At present, temporary protocol has been prepared for stress testing. Present treadmill is not suitable for proper cardiac stress testing because grade is possible only up to 10% and it has only manual control. A Motor driven treadmill where up to 25% grade can be achieved is needed.

### (c) ICU and CCU

- i) CVP monitoring: No sets available. Two dozen CVP sets is needed.
- ii) Pressure monitoring: Only limited disposable sets available. Two dozen sets (Gouldman critiflo Dome diaphragm) is needed.
- iii) Pacemaker
  1. More training needed in temporary pacemaker implantation from Japanese expert after the emergency services have started in the T.U. Teaching Hospital.
  2. Permanent pacemaker implantation facility is needed.
  3. Doctor should come from Japan for training implantation of permanent pacemaker. Before this, some one from TUTH should take training in 'programming' the permanent pacemaker.

In the present set up, more emphasis should be given in development of non-invasive cardiology.

### (d) New area to develop:

- i) Holter monitoring facility.
- ii) Apex Cardiography, JVP recording, carotid pulsation recording.



(e) Few instruments not available at present

- i) Magnet - to test implanted pacemaker.
- ii) Allegator clamps to record intracardiac ECG. 3 sets.
- iii) Heart Model - for teaching purpose.

September 20, 1985.

Reported by: Dr. Mitsumasa Ohyanagi

Dr. Sanjeev Dhungel

## 業 務 報 告 書

専門家氏名 渡 辺 清  
指 導 科 目 医療機器据付・操作指導  
派遣期間 60. 8. 25 ~ 9. 1  
勤 務 先 日本光電工業株式会社（海外営業部技術課長）

ネパール国カトマンズ市には、8月26日から8月31日までの6日間滞在したが、実際の業務は到着日、帰国日を除く4日間であった。医療機器の据付、操作指導、修理には、教育病院の電気技師 CHACHAL KUMAR JOSHI に応援してもらい、共同作業を進めながら指導する方法とした。

据付作業は、8月27日午前中のみですべて完了したが、修理作業が非常に多かった。JICA 現地事務所より故障報告が提出されている機器についても、再チェックを行う予定だったが、ほとんど実施できなかつた。病院の電気技師の故障処理能力は、非常に劣っており、今後も、日本から技術者を派遣する必要があると思われる。

医療機器の操作指導は、今回同行した兵庫医科大学第一内科大柳光正先生と、教育病院の先生、看護婦に対し行った。十分な時間が無かったが、一応理解してもらったと思う。

教育病院の先生の勤務時間は、AM9:00～PM2:00までで、また作業最終日の8月30日（金）は、日本の土曜日と同じで午前中のみであったため、説明相手が必要な操作指導、設置された部屋に入る必要のある修理の作業時間が少なく、非常に忙がしかった。

教育病院に設置されている医療機器は、概略有効に利用されていると思います。個々には問題がある様ですが、稼働し始めてから日も浅く、長い目で見る必要があります。但し、消耗品の供給態勢が順調に行くかどうか不安に感じました。特に使い捨てる部品類は、有効期間の管理と合わせ可能な限り、再使用可能な部品に順次変更したいと思う。

病院の先生方は、臨床用の機器と同じレベルで実験研究用の機器を要求している。教育病院としての体面からか、他の病院よりレベルの高い仕事をしたいとの意識が強い、しかし現状は臨床用機器も十分使用している状態になく、また臨床用機器の追加も必要であり、実験研究用の機器は必要ないと思う。

医療機器の操作に関しては、誰が責任者なのか良く解らない。また、取扱説明書が英文なので良く理解しているとは思えない。このため、操作説明を実施しても実際に使用する時には、混乱することと思われる。

眼科……ネパール語での取扱説明書を作成しており、技師が十分使用可能

また、カタログなど関連資料もファイルされている。

内科など……何も無し

全ての部門が眼科と同様になれば理想だが……

また、Wark Shopのメンバーを、バイオメディカルエンジニアとして育成し、機器を使用する医師、看護婦、検査技師をバックアップする必要がある。さしあたり、Wark Shopのメンバーは、機器を使用する際、極力その場に立合い、機器の使用目的、使用方法、使用目的を学びながら、ネパール語の取扱説明書の作成に協力してほしい。

今回、大柳先生と一緒に行ったことは、非常に効果があった。機器の操作説明に際し、医学的な面と合わせて説明ができ、また、病院の先生の要望を考慮した、大柳先生の指導予定に関連した内容を重点的に説明できた。

また、大柳先生の指導に立合い、援助することにより、病院の先生方も理解できたと思われる。

日本の先生は専門別に分離し、なおかつ機器の操作をほとんど行わないため、医療機器を含む指導は一般的に困難と思われる。

教育病院にて実施した業務の内容に関しては、下記を添付します。

- § 1 医療機器の据付
- § 2 医療機器の操作説明
- § 3 医療機器の修理、その他——対策済
- § 4                   #                   ——未対策
- § 5 教育病院内の医療機器の保守に関して

カトマンズ滞在中は、JICA事務所の皆様と、教育病院の海外青年協力隊の皆様にお世話になりました。お礼申し上げます。

#### § 1 医療機器の据付

##### 1. 日本光電製、ポリグラフ、RM-6000

ポリグラフは、ICU室に置かれており、教育病院のJOSHI電気技師と共に組立と総合チェックを実施したが、全て正常であった。本装置は57年に工場出荷したが、最近まで倉庫内にあり、保管状態は良くなかったらしい。特にラックの外側板は、傷が多く、サビが発生していた。

ポリグラフは、トランスデューサとプラグインユニット形状の増幅器を選択することにより、多用途な装置として使用可能だが、現在の構成は、実験研究用である。ICU室での使用は非常に不便であり、なおかつ、不要なトランスデューサ、増幅器が多い。但し、ポリグラフの構成は、麻酔科の先生の意見により決定したとのことであり、有効に利用してもらいたいと思う。

## 2. 日本光電製, 6チャンネル心電計 ECG-6306

アメリカ製, トレッドミル

ストレステストを実施する内科の先生により, 組立は完了しており何回か実際に使用したとのことであり, 据付は必要なかった。今回持参したストレステスト用の心電図入力箱と電極は非常に喜ばれた。心電計の取扱説明書には, この入力箱についての記載があり, 追加注文する予定でいたとのことである。

内科の先生は, 何回か使用し, 正常に動作しているとの話であり, 安心していたが, 後日故障を発見し, 修理を行った。医師, 看護婦, 電気技師などの機器に関する知識は低く, 英文の取扱説明書をほとんど読んでいないと思われる。

## § 2 医療機器の操作説明

### 1. 日本光電製, ポリグラフ RM-6000

内科の医師対象, 8月29日

主に心電図, 血圧などの測定方法について説明した。このポリグラフは臨床用のトランスデューサ, 増幅器では無く, 操作が複雑である。このため, 簡易取説を作成した。

麻酔科の医師対象, 8月30日

機器の全般にわたり説明した。またカタログにより他の関連機器も概略説明を求められた。但し, 時間が少なく十分な説明はできなかつた。

大柳先生, JOSHI電気技師対象, 8月30日

主に血圧の測定とトランスデューサを含む校正方法の説明をした。校正方法は, ICU室のベットサイドモニタについても合わせて説明し, 実際に校正を完了した。

### 2. 日電三栄製, ICUベットサイドモニタ

特に血圧の測定方法について説明をした。

### 3. ストレステストシステム(6チャンネル心電計, トレッドミル)

測定方法について説明した。トレッドミルに関しては, 傾斜角度の可変範囲が少ないと内科の先生からクレームがあつたが, 大柳先生は, 現在の機器の範囲内でのストレステスト手順を作成し, 教えることとし, 現状のままとする。

実際にストレステストを実施したところ, 一部の動作不良が明らかとなり, 修理を行った。

## § 3 医療機器の修理, その他——対策済

### 1. 日本光電製, 6チャンネル心電計 ECG-6306

修理完了した。

#### 1) 手動による操作は良いが, 自動操作が動作しない。

また, 雑音が多い。

CPUのプリント板, および入力回路のプリント板を交換修理

- 2) ストレストテスト用入力箱が動作しない。

内部の接触不良であった。

2. 日電三栄製, 除細動器 3MOI (ICU室)

修理完了した。

- 1) ブラウン管面に全く波形が表示されない。

また, エネルギーセットが動作しなく, チャージ不可能

ブラウン管の駆動回路のプリント板を交換修理

- 2) 通電テストの波形が正常と異なる。

試験方法の誤りであり, 異常がなかった。電極にガーゼを巻いたまま試験したため, 電極及び通電テスト用金属板に放電による熔融個所がある。通電テストの方法を説明した。

3. 日電三栄製, 除細動器 3MOI (手術室)

修理完了した。

- 1) ACの時緑LED点灯するが, DCの時赤LED点灯しない。

ICの交換, ICは日本より送られていた。

4. 日電三栄製, ICUセントラルモニタ

調整完了した。

- 1) 体温と血圧の表示がベットサイドモニタの数値と異なる。

増幅器のGain, Levelの再調整を行った。

5. 日電三栄製, 超音波断層装置

調整完了した。

- 1) ポラロイドカメラによる撮影装置のフォーカス調整ができない。

フォーカス調整用としての付属品が, 本装置には使用できない。

付属品の  必要な   
スクリーン スクリーン

心電図の波形を見ながら調整する方法を教え, 調整した。

- 2) シャッターが同期して動作しない。

本体とカメラの接続方法に誤りがあった。

6. フクダ電子製, 1チャンネル心電計

調整完了した。

- 1) 記録紙が時々引っかかり, うまく送らない。

ペーパーマガジンの記録紙固定金具を再調整した。

7. パラフィン用恒温槽

調整完了した。

- 1) 温度が43℃以上高くない。

サーモスタットの再調整をした。

8. アメリカ製、コアギュレーター

修理，調整概略完了した。

- 1) 出力が全く出ない。

出力コードの断線，モールド端子部でのハンダ付けが全くされていない。使用中に熔断断線したと思われる。

- 2) 出力 power が小さい。

調整したが，高周波電力の測定器が無く，正確な調整は不可能であった。

§ 4 医療機器の修理，その他（今後の対策が必要）

1. イナミ製，DARK ADAPT RECORDING UNIT

Type L-18 AM-100

部品を送り，現地での交換修理が必要です。

- 1) レコーダの紙送りができない，Feedは可能

理科電気製レコーダ Type R-21 の背面端子 “CHART ON-OFF” 間をショートすると紙送りする。“FAST” をショートすると，記録紙送り速度ツマミに関係なく Feed する。

モータドライブのプリント板が不良と思われる。

2. 島津製，HIGH CONTRAST IMAGE AMPLIFIER

IA-7 W用電源 UNIT

Type CD-16

本装置は一度故障したため，新品を送ってもらった。現在正常に動作している。電源ユニットも新品に交換したが動作しなく，古いものをそのまま使用している。

電源ユニットは予備部品として保管しておくため，修理したい。部品を送り，現地での交換修理または，返品修理が必要です。

- 1) 動作しない。

調査したが，故障箇所は不明。±15Vの電源プリント板が不良と思われる。

3. メドトロニクス製，体外式ベースメーカー

製品の交換が必要，現地修理は不可能

- 1) 出力信号が全く出ない。

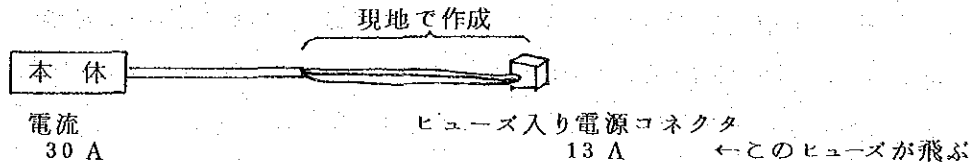
調査したが，内部が密閉されているため，細部のチェックは行っていない。納入した

ばかりであり、交換可能と思われる。

#### 4. 日立製、遠心分離機

装置は正常と思われる。装置を動作させるためには電力線が必要であり、現在の部屋に新たに電力線を配管配線するか、電力線のある部屋に移すか、現地で検討することとなった。

1) ヒューズが飛ぶ。動作しない。



装置本体の仕様を全く無視して据付工事を行っている。

- 置き場所を変えるか
- 現在の 30 A の配管をするか

### § 5 教育病院内の医療機器の保守に関して

#### 1. Wark Shop の設備、資料の整備

1) 機器の取扱説明書、サービスマニュアル、カタログ類は全て集めて、ファイリングすることが望ましい。

また、機器の故障に際し発生した年月日、内容、修理した年月日、作業内容などを記載した履歴を順次追加ファイルして、機器の管理をしてほしい。

#### 2) 測定器、工具の整備

オシロスコープ、テスター、信号発生器、ハンダ吸取器など必要最低限の整備が必要である。

今回は、持参した工具、心電図信号発生器を JICA 寺崎さんにお願ひし、教育病院へ寄贈手続をしてもらうこととした。帰国後、前に据付けに行った他メーカーの人の話によると、据付完了後、持参した工具、測定器類を電気技師 JOSHI に寄贈したので、現地にあるはずとのことであった。多分個人の所有物として自宅にあると思われる。

#### 3) 修理用部品

保守用部品のストックをどの程度保管するかは、費用の問題と修理要員のレベルの問題があり、非常にむずかしい。現実的には故障して部品交換が必要な時に予備を含めて 2 個要求し、1 個を保管するのが良いと思う。これは、同一個所の故障発生する確率が大きいためである。

#### 2. 故障発生時の対応

1) 取扱いの誤りか、機器の故障かの判断が重要





月 日	曜日	内 容
8月29日	木	日電三栄 ICUのセントラルモニタ 再調整 完了 日本光電 6チャンネル 心電計 修理 完了 島津 X線装置 修理不可 対策依頼
8月30日	金	機器の取扱説明, 修理 日本光電 ポリグラフ 取扱説明(麻酔科) " 心電計用入力箱 修理 完了
8月31日	土(休)	カトマンズからバンコクに移動 バンコク泊り
9月1日	日	バンコクから香港を経由し, 成田に帰国

## 業 務 報 告 書

専門家氏名 島 田 憲 次  
指導科目 泌 尿 器 科  
派遣期間 60. 9. 20. ~ 10. 8  
勤務先 兵庫医科大学泌尿器科学教室（講師）

昭和60年9月21日から同年10月7日の間に、Nepal王国Kathmandu, Tribhuvan University Teaching Hospitalにおいて、以下のごとく主旨にもとづき調査および指導を行った。

① Nepal王国, とくにTU Teaching Hospitalにおける泌尿器科の現状

② 現状調査にもとづく臨床指導

詳細は次頁以降に記載

滞在期間中、Nepal teamおよびJapanese Specialist（筆者）は協議を重ね、今回の counterpart Dr. Bola Joshi と連名にて別紙のごとき Progress Report を作成した。その内容に関しては、学部長 Prof. Acharya, 病院長 Prof. Prasai, 外科部長 Prof. Sharwa および日本側 Cooperator 寺崎氏の了解を得た。

今回行った事項および今後の展望

### 1. Nepal における泌尿器科の現状調査

① TU Teaching Hospital の現状：現在泌尿器科は独立した部門としてはなく、外科医が外科の一領域として治療を加えている。外科医は5名で、その内の1名は今回の Counterpart となった Dr. Joshi で、彼および現在 United Kingdom 留学中の医師が泌尿器科を担当する予定である。

② 他の病院における現状：総合病院 Bir Hospital に2名おり、その内の1名は United Kingdom から帰国時に内視鏡（検査用および手術用）を持ち帰っており、今後も泌尿器分野を続けたいとの希望を持っている。Kanti 小児病院の小児外科医の1名も、小児泌尿器科領域に興味を示しており、実際に治療を加えていた。しかし、その他には泌尿器科を修めた医師はいないようである。

### 2. Nepal における泌尿器科疾患の調査

1. に述べたごとく、泌尿器科専門医がほとんどいないため、外科医から見た泌尿器疾患、つまり外科的手術の対象となる結石（腎、尿管そして特に膀胱結石）、前立腺肥大症、尿路悪性腫瘍程度が良く見られる、との返答しか得られなかった。（Prof. Prasai, Prof. Acharya, and Prof. Sharma）。発生率等の詳しい資料は得られなかった。

今後は尿路感染症、尿路結石に関する治療と同時に、公衆衛生、栄養、飲料水等も含めた疫学的アプローチも必要と思われる。辺境地からの搬送の問題、医療費の問題、診断技術の問題も含め、悪性疾患の早期発見を進めねばならない。また Jarnily Planning が開始し、母子医療の改善がみられれば、先天異常に対する治療の必要性が増すものと考えられる。

### 3. 泌尿器科開設についての大学・病院側の意見の確認

学部長 ( Prof. Acharya ) , 病院長 ( Prof. Prasai ) とともに、泌尿器科の必要性を認めながらも、医師不足のために当分は開設できないとの方針をとっていた。しかし、泌尿器科がカバーする分野、日本を含めた世界先進国の現状、および当 Teaching Hospital の Nepal における役割を互いに検討し、progress report のごとく段階的に泌尿器科を開設することに合意した。

### 4. 泌尿器科専用機材についての調査

① 検査用内視鏡セット：2セット購入されており、1セットは Emergency Room にて既に使用されていた。逆行性尿管カテーテルシステム用器具も2〜3回使用されていた。他の1セットは現在 Gastroenteroscopy に使用されている部屋に、全く新品のまま保管されていた。

② 手術用内視鏡セット：経尿道的内視鏡手術セットは手術室に保管されており、現在までに1回だけ使用されたという。

③ 内視鏡以外の機材：泌尿器科専用としては、尿道拡張用ブジーが購入され、新品のまま置かれていた。

#### ④ 機材の種類についての意見

外来内視鏡としては Olympus , 手術室用としてはタケイの器具が購入されていた。当地の現状としては、器具、とくに光学器具の保管に問題があり、破損や故障の際の修理期間が長期に亘ることを考慮すれば、外来、手術室の器具はいずれの場所でも使用可能な機種を購入しておくべきであった。光源、ライトサイド、サージカルユニットの問題もしかりである。また、今回実際に内視鏡手術を行った際に、TUR - sheath と洗滌用注射器がうまく adapt せず ( TUR - sheath はタケイ、洗滌器は Storg ) , 非常に苦慮した。現在の機材購入時の入札制度に問題があり、再考を希望する。

### 5. 機材の保管、管理についての調査および指導

現在のところ紛失機材は認められなかった。

管理については、counterpart である医師自体が細かな事項 ( 例えば、内視鏡洗滌時の注意、ネジ部分の油、ライトガイドを消毒液につけないことなど ) を知らないため、実際に洗滌・管理する看護婦に対する指導が不十分であった。

光学器具が高価なこと、破損すれば数カ月は使用不能となることなどを教え、実地指導を行った。

#### 6. 放射線撮影室，中央検査室，薬剤部での調査

① 放射線撮影室では泌尿器専用の撮影台は購入されておらないが、透視台を使用できれば現段階ではほとんどの検査が可能である。しかし、砕石位が取れる台がないため、逆行性尿管カテーテリウムには困難である。実際には尿道造影，排尿時膀胱尿道造影などの特殊検査はほとんど施行されていない。

レントゲンフィルム読影に際しては，泌尿器科医からの feed back がいないため，しばしば不正確な所見がみられる。

② 中央検査室については三村 report 参照

③ 薬剤部では特殊な薬剤がほとんど置かれていなかった。今後，泌尿器科を含め，ホルモン剤，抗自律神経剤などの特殊薬剤の購入，および病院で調剤する方が望ましい薬剤・薬液の設置など問題は多いと考える。ただ Nepal では医・薬が分離されており，この分野での専門家の意見が待たれる。

#### 7. 臨床指導

##### (1) 医師に対する指導

① 外来部門：来院する患者の中で，泌尿器科疾患についての検査，治療に対する advise，および内視鏡検査と特殊施設検査の指導を行った。

② 入院部門：入院中の前立腺疾患，尿路結石に関して，counterpart と毎朝回診を行い，検査，手術方法について討論した。また，手術後には患者管理につき指導した。

③ 手術：購入されていた経尿道的切除器を用い，当院で初めての TUR（経尿道的前立腺切除術）を施行した。手術前日の医師，看護婦との打合せにもかかわらず，当日すべて指示し直さなければ，機材，器具の準備は出来なかった。実際の手術手技は，counterpart の医師が日本滞在中に自分では 1 回も施行できなかつた為，全くの初歩の段階と考えて良い。

##### ④ 小括

泌尿器疾患を扱う医師は当病院の外科医である。尿路結石に対してはその頻度が多いために手術手技にかなりの自信を持っており，滞在当初は日本の専門家から学ぶ事は内視鏡手術のみとの考えがあるように思えた。しかし，実際の外来，入院患者に対する advise，泌尿器専門家としての考え，検査の進め方等を話す間に，泌尿器科分野での全体的なレベルアップが必要かつ最初に行うべきことであるとの理解が多少なりとも出て来たと思われる。

検査，手術に関しての Technical な点は，先にも述べたごとくまだ全くの初歩の段階

で、今後、このような泌尿器科特有の Techniq を数回に亘り実施指導する必要があると感じた。

(2) 看護婦に対する指導

- ① 講義：第1回目講義をTUR手術前日に行った。泌尿器科看護の特殊性、とくにカテーテル類の管理について説明した。また翌日のTUR手術の説明を実際に器具を示しながら行った。

第2回目講義は、第1回目終了時に看護婦の要請があったため、TUR手術後に行った。実際に手術をして、どのような点に気付いたかを中心に話合った。

- ② 実施指導：外来での検査用内視鏡の準備、消毒、検査後の保管について指導。

入院患者では、TUR術後のカテーテル管理について初歩から指導した。

- ③ 小括：検査、手術器具の準備、洗滌を医師がほとんど関与しない（Nepalという国の特殊性か？）ことから、実際の器具の管理は看護婦が行うことになり、今後も機会がある毎に、少々くどいように注意を与える必要がある。

手術中・術後については、手術場～術後回復室～病棟の連繋ができておらず、看護全体にかかわる問題点である。今回、実際にTURを行い、術後管理を第一歩から全て指導したが、次回以降は手術も増え、泌尿器科専門医が手術毎に細かな指導を行うことは不可能と思われる。Nepal側の希望として progress report にも加えたように、日本の staff nurse による指導が望ましい。

8. 医学部学生に対する講義

学生および教務（？）からの要請により、約1時間の講義を行った。（10月4日、午後）

Title：What is Urology？

Nepal内では泌尿器科が Surgery の一部ととらえられているため、実際の泌尿器科が cover すべき分野がどんなに広いかを述べた。また、根本として病態生理の理解が必要であることを実例を挙げて話し、この分野の先進国での実情を述べた。

今後は泌尿器科専門家として、医学生に対する講義も前向きに考えねばならない。

9. 次回以降の専門家派遣に際して、日本側が考慮すべき点

- ① 医師に対しては、泌尿器科としての診断技術、治療技術の全体としてのレベルアップを計ること。単に一部の手術技術ができることが、泌尿器科専門医ではないという事を認識させる。

- ② Nepal側の要請は内視鏡的手術に主眼が置かれている。

①を充分に分からせることは必要だが、かつ、手術手技についても Nepalの要請に合う指導が行えること。

10. 次回以降の来 Nepal に際し、Nepal 側に要請したい点

- ① Progress, report に記した第一段階として、泌尿器科専門外来 (urological clinic) を

早急に開設し、眠っている機材を使用開始すること。

② 次回およびそれ以降の専門家派遣に合わせ、問題となる泌尿器疾患を集め、あるいは入院させて、手術準備をしておくこと。(とくにTUR適応の患者)

③ 専門家派遣中は、可能な限り、特殊検査、手術が随意に、かつ多く施行できるように、内部調節をすること。

#### 11. 当面すぐに必要な機材

- ・ 膀胱内圧測定機：神経因性膀胱等の診断
- ・ タケイ式洗滌用注射器：内視鏡手術に際し
- ・ 球状ブジー (Bongie a bonle)：外尿道口狭の診断
- ・ 浣腸器：日本で見られるもので、膀胱洗滌に用いる
- ・ 各種尿管カテーテル(種類, 号数とも), シュリングカテーテル
- ・ 閉鎖式蓄尿袋

(・ TURに関する教科書)

なお、滞在期間中は、日本側 Cooperator 寺崎氏に度重なるお世話になった。また、JICA ネパール事務所の星所長、中川氏はじめ、青年海外協力隊の方々にも御協力をいただいたので、この場を借りてお礼申し上げます。

月	日	曜日	内 容
60.	9. 21	土	Kathmandu 到着, JICA 職員の出迎えを受け, 宿泊ホテル (Shangrila) へ, 明日からの予定を検討
	9. 22	日	Tribhuvan 病院にて, Director Prof. Prasai と会談, その後, Counterpart となる Dr. Joshi と会い, 救急外来, 外来 (外科一般), 病棟を回り, 購入されている機材を点検, 多くの問題点あり
	9. 23	月	午前中に血液検査室 (泌尿器科患者に必要な検査項目のチェック), 生化学検査室, 細菌検査室を回り討議 レントゲン室にて, 担当医師と泌尿器科関係のレ線検査, レ線装置, 使用頻度等につき検討 午後には, 外科主任の Prof, Sharma, Dr. Joshi と討論 その後, 隣接の Kanti Children's hospital を Prof, Scharma と訪問 Pediatric Surgeon Dr, Rajbhandari と意見を交わす。 予定されていた Dean との会見は, Dean の急病のため中止
	9. 24	火	午前中に Bir Hospital における泌尿器科手術 (Prof. Sharma による) の見学と, 当病院での手術室の整備, 看護状態の調査。外科医との意見

		交換。午後には Dean Prof. Acharya の会見, 病院として泌尿器科の必要性をどのように考えているかを確かめる。(星氏, 寺崎氏共に)
9. 25	水	午前中に Dr. Joshi と objective について話合う。 午後は Prof. Sharma, Dr. Joshi, 寺崎氏と objective の詰めをする。
9. 26	木	午前中は Dr. Joshi, 学生達と外来病棟を廻行, 明日の手術(前立腺)についてのカンファランスを行う。 午後は手術場, 病棟, 外来の看護婦さん達に講義—泌尿器科とは何か, 看護上の特徴, 明日の手術についての注意等— その後, 明日の手術(経尿道的前立腺切除術)器具の点検と注意
9. 27	金	am 8:30 から手術指導(経尿道的前立腺切除術), 器具の管理の実施指導, ⊗内視鏡手術機械の選択に問題あり
9. 29	日	病棟回診の後, 超音波室での検査状態を見学。Emergency Room にて膀胱尿道鏡施行(指導), Prof. Sharma らと今週の計画を話合った。
9. 30	月	病棟回診, 外科外来で泌尿器科患者の consult を受ける。午後は看護部にて明日の講義打合せ, 薬剤部で関係薬剤の調査
10. 1	火	病棟回診, Emergency room で膀胱鏡および尿管カテーテルの実施指導, 午後は看護婦に対して講義, その後質疑応答
10. 2	水	病棟回診, 術後患者処置の実施指導, 外来での泌尿器科患者に対する consultant を受ける。外科専門医 2 名到着, ミーティング
10. 3	木	病棟回診, 外来患者の consultatim を受ける。 その後 counterpart Dr. Joshi と Progress report の詰め
10. 4	金	日本大使館に表敬訪問, 大使と懇談, その後 Teachy Hospital で回診, 午後に医学部学生への講義("What is Urology"), その後 Dr. Joshi 寺崎氏と Report の詰め
10. 6	日	午前中回診, および外来指導, 総婦長と会談, 午後に Dean, Prof. Acharya と会談

## PROGRESS REPORT

Dr. Kenji Shimada, M.D. Urologist from J.I.C.A. visited T.U.T.H. from September 21, 1985 to October 07, 1985. During his visit he discussed wide range of problems in urology with Dr. Anjani Kumar Sharma, visiting Professor of Surgery Department, T.U.T.H. and Dr. Bholu Raj Joshi, Lecturer of Suregery Department, T.U.T.H.. His discussion included how to establish a urology department and implimentation of plan and programmes in future.

### Main Objective

Establishment of department of urology at T.U.T.H. in phased wise basis in future (5 to 6 years).

### Implimentation of Objective

- (1) In the intial phase, urology clinic should be started. This clinic will do the urological checkup and investigations.

During this phase, urologist from Japan will pay a regular visit with the idea to improve the skill of Nepalese expert doctors in the field of urology including the endoscopic surgery. This phase will last for 2 years.

- (2) In the next phase, along with urology clinic beds should be reserved in the inpatient department. Special operation session should also be opened. During this phase, improved urological investigative facility should be provided.

For the above mentioned programme, expert for Japan will pay the visit for technical transfer and also to visit T.U.T.H. to train more manpower with the aim to open a separate department.



### Future Needs

- (1) Visit of Japanese urologist to train the doctors in every field of urology.
- (2) Cystometry is to be provided in immediate future for basic urological investigative procedure.
- (3) The suitable equipments to measure and see the prostate by ultra sonogram should be provided in future.
- (4) Visit of Japanese nurse, expert in urology, to train the Nepalese nurses.

During Dr. K. Shimada's visit to T.U.T.H., he performed the following activities :

- (1) Oriented the Nepalese doctors in the field of urology.
- (2) Taught & guided Nepalese doctor in T.U.R.P. procedure. Performed and demonstrated the T.U.R. Prostate procedure.
- (3) Gave lectures to the nursing personnels in order to orient them in the field of urology.
- (4) Demonstrated the maintenance of equipments to doctors and nurses.
- (5) Performed ultra sonographic examination to the patients.
- (6) Gave lectures to medical students in the field of urology.

Prepared by :

Dr. KENJI SHIMADA

Dr. BHOLA RAJ JOSHI

Date: October 6, 1985.

## Suggestions and Advices to the T.U. Teaching Hospital

### 1) Maintenance of special urological instruments

Because of the lack of precise guidance from the doctors concerning about how to prepare and how to wash them, the nurses, who actually handle these instruments, have only incomplete knowledges. The nurses as well as the doctors should know how expensive these instruments are. Once there occurred any kind of breakdown, it takes several months for repair or even needs the new one.

### 2) Clinical features

For a first few days of my visit, the main purpose of the Nepalese surgeons as well as other headquarters about how to establish urology seemed to be focused merely on the technical improvement of some special urological surgery, especially the endoscopic operations. During my stay, I tried to let them know that the endoscopic technic is only a small portion of the wide urological field, and that what is needed first is the level-up of the whole urological knowledge. I felt needs to brush up the technical features of endoscopic instrumentations as well as the radiological diagnosis of the urological disorders.

### 3) Nursing care

Results of urological operations, especially the endoscopic operation, depends not only on the technic of the surgeons, but also on the postoperation care. During and after the TUR, I met not a few problems in the treatment of the patient. It seems preferable that one or several staff nurses from Japanese urological section will show the actual nursing cares for the nepalese nurses.

### 4) Requests to the Nepal teams for the dispatch of following Japanese experts :

- (1) To establish immediatly the outpatient section of urology (urological clinic), and to provide the section with necessary equipments which are still not used.

- (2) To pick up and gather the patients who have some kind of difficulties in diagnosis or treatment and to prepare urological inpatients for operations, especially endoscopic ones.
- (3) To arrange the operation theater in order to operate as many patients as possible.

5) Equipments

(1) Immediately required supply

- \* Cystometry : To measure the intravesical pressure.
- \* Bougie <sup>u</sup> a bouie <sup>u</sup> : To calibrate the meatus at least 2 sets (OPD & OT)
- \* Syringe : One which adapts to the sheath of the resectoscope.
- \* Textbook of Trans-urethral resection.

(2) Future supply if possible

- \* Ultrasound equipment for transrectal prostatic diagnosis.

Dr. KENJI SHIMADA

October 6, 1985

## 業 務 報 告 書

専門家氏名 福 田 能 啓  
 指導科目 消化器内科  
 派遣期間 60. 9. 27 ~ 10. 17  
 勤務先 兵庫医科大学第四内科学教室(助手)

1. 期間 1985. 9. 29より1985. 10. 16までNepal, Kathmandu, Teaching Hospital において、内視鏡検査の指導を行った。
2. 実施した内視鏡検査、総数 83 例(うち 1 例大腸)

疾 患 名	男	女	計
胃 炎	19	17	36
胃潰瘍 { active	0	1	1
	2	0	2
十二指腸潰瘍 { active	3	4	7
	4	2	6
十二指腸炎	1	2	3
食道炎, 食道潰瘍	3	2	5
スロリーワイス症候群	1	0	1
食道静脈瘤	1	0	1
胃ポリープ	2	0	2
悪性腫瘍 { 胃 癌	2	1	3
	1	0	1
(大腸炎)	1	0	1
正 常	4	10	14
	(44)	(39)	(83)

食事に香辛料が豊富で hot な割には、胃内は、本邦で経験するような萎縮性変化や粘液付着などの汚らしい所見は少なかった。

胃潰瘍や十二指腸潰瘍は少なく 19.5% であった。

それに比べて胃癌を含めた悪性腫瘍は 4 例 (4.9%) であった。

Teaching Hospital という高度医療機関であるという特殊性があると思われるが、下血、吐血、貧血患者の検査を行えばもっと病変はみつかると思われる。

### 3. 内視鏡機器の管理

内視鏡担当の2人の看護婦がおり、大切に扱っている。

機器の洗浄・消毒について不十分の点を、lectureした。

また、病院の水道水は井戸水であり、病原性大腸菌が水道に混入しており、洗浄用には不適であった。

最終の洗浄には純水（薬局で作っている）を使用するように指導した。

ネパールにおいては検査前の梅毒反応、B型肝炎抗原のチェックが行われていないため、消毒については特に厳重にする必要がある。ホルマリンガスによる消毒箱も必要と考える。

### 4. 臨床的事件

CounterpartのDr. Thapaの内視鏡の操作技能に関しては、ほぼ充分といえる。しかし、自己流の診断であり、多数の症例について専門家がひとつづつ病変の読み方を指導する必要がある。

消化管出血が多く、更に輸血の確保がきわめて困難な状態であるため、内視鏡止血法が必要である。経内視鏡的に注射針を使って局所へのエタノール局注、高張エネフリン局注などが簡便に行える方法としてすすめられる。次回、持参する予定にした。

また、Dr. Thapaからの希望もあり、レーザー止血、レーザーによる癌治療も必要と考える。（患者は総じて手術を望まないで治療してほしいという。手術をするなら、パンシュパティ寺院へにげだして死に行くというものがみられる。）

### 5. その他

Teaching Hospitalでは、知識欲が豊富な人が多い。

看護婦さん、研修医、医師に対して合計2回の講義を行い、積極的な反応がえられた。また、教授クラスでも新しいテクニック診断法などに対して教えてほしいという希望がある。

### 6. 感想

ネパールという国は、日本人に対する感情は悪くなく、病院内における患者の日本人医師への態度も良いようである。

道路の傍には牛糞・犬糞、さらに人糞が落ちており、風がふくとそれが舞いあがり、雨がふるとこえだめの様になるカトマンズにおいて、今、急がれるのは公衆衛生対策であろう。

日本の無医地区にもいえることであるが、医療を求めるまえに「生を衛る」努力が必要であろう。

我々の業務が円滑に行くように払われた寺崎氏の努力には多大なる深謝を送りたい。

## PROGRESS REPORT ON GASTRO-ENDOSCOPY PROCEDURES

Since Dr. Y. Fukuda's arrival on September 28, 1985 the Endoscopy procedure was carried out every day except on Friday. Particularly the unit is very much thankful of Dr. Fukuda that he brought with him a new Q10 Fibergastroscope along with the Light Source CLE. F10.

With the arrival of a new Fibergastroscope the diagnostic capability has taken a tremendous lift.

### Advantages of Dr. Fukuda's working in the unit:

1. Improvement in the cleaning and disinfecting process of the Fiberscope.
2. Improvement in the Photographic Documentation of the different types of vision.
3. Improvement in the Diagnostic efficiency.
4. Improvement in the techniques of Endoscopy with clear orientation of anatomy of Oesophagus, Stomach and Duodenum.
5. Improvement in the Biopsy techniques.

Just two weeks of his guidance has brought a sea of change in all aspects of Endoscopy procedures.

I wish his stay would have been longer so that I could learn more of upper G I Endoscopy including ERCP.

### Suggestions:

Regular flow of Experts from Japan as Dr. Fukuda's visit should be encouraged more and more.

- \* Proper maintenance of the Instruments should be taken care of
- \* Training of Nursing personnels for cleaning, disinfecting and sterilizing process of various Endoscopes.
- \* Books on various types of Fiberscopy and gastroenterology should be made available.
- \* Opportunity for Nepalese counterpart to attend International seminar/ conferences and refresher courses.
- \* Availability of Endoscopical Needle and Laser instruments for Bleeding and others therapeutic means.

Following Books should be made available:

1. Books on Endoscopy (Upper G.I.)  
ERCP and Colonoscopy,  
Sclerosing, Laser Techniques
2. Gastroenterology by Fordtran and Sleisenger
3. Gastroenterology by Bockus
4. Endoscopy and X-ray slides for Demonstration.

\* Dr. Yoshihiro Fukuda

\* Dr. Shashi Kumar Thapa

## IMPRESSIONS AND SUGGESTIONS

### 1. Maintenance of Gastro-endoscopical Instruments:

Dr. Shashi Kumar Thapa and two nurses who had been trained treated endoscope gently, but they can not disinfected it completely. I teached and suggested them as follows:

1. Endoscope has to be washed with a lot of running water at first to remove gastric juice, mucus and blood.
2. Endoscope has to be washed with water which contains some drugs to disinfect bacteria.
3. Endoscope has to be soaked with water which contains glutal-aldehyde to disinfect hepatitis B virus.
4. Endoscope has to be washed out glutal-aldehyde with distilled water finally.

### 2. Clinical features:

Indeed Dr. Thapa is a very skillful and well known medical person for Endoscopical technique, but he is not always able to findout minute lesion. He has to be gain<sup>y</sup><sub>ed</sub> much experience in many cases of gastro-intestinal disease. I hope, in near future, continuous Japanese supports are needed to expertise to Dr. Thapa.

Dr. Yoshihiro Fukuda

October 15, 1985



月 日	曜日	内 容
9. 25	水	西宮より新幹線にて東京へ
9. 26	木	JICAにて出発前の最終打合せ
9. 27	金	JL 717 便で Narita より Bangkok へ Bangkok , Airport Hotel で泊
9. 28	土	TG 311 便で Bangkok より Kathmandu へ JICA 寺崎氏, 中川氏, 星所長の出むかえを受ける。 Hotel Shangrila に check in ( Lazimpat , Kathmandu )
9. 29	日	午前, JICA 事務所で打合せ そのあと teaching hospital へ 院長 ( Dr. Prasai ) と面談, カウンターパートの Dr. Thapa と今後の詳しいスケジュールを決める。
9. 30	月	午前, Dr. Thapa と共に内視鏡検査を行う。 午後, 同上
10. 1	火	午前, 内視鏡検査 午後, 現地 JICA 職員, JOCV 隊員など数人の外来診療
10. 2	水	午前, 内視鏡検査 午後, 同上
10. 3	木	午前, 内視鏡検査 午後, 院内内視鏡科の設備の調査
10. 4	金	午前, 日本大使館へ表敬訪問, 金子大使と面談 午後, 病棟回診 旅行中の日本人青年が意識不明で入院との報告あり ( meningitis の診断 )
10. 5	土	ネパールの休日
10. 6	日	午前, 内視鏡検査 午後, 医学部長 Dr. Acharia に会う JOCV 隊員と病院内の問題点について検討
10. 7	月	午前, 内視鏡検査 午後, 看護婦・研修医に対して lecture 「内視鏡検査について」
10. 8	火	午前, 内視鏡検査 午後, 同上
10. 9	水	午前, 内視鏡検査 午後, 院内研修医, 内科・外科医に対して lecture

		「上部消化管内視鏡診断について」 lecture用に持参した200枚のスライドを中心に説明を加え、 ( Dr. Thapaに供与してきた。 )
10. 10	木	午前、内視鏡検査
10. 11	金	午前、病棟回診 入院患者について医学部長と discussion 午後、上部消化管造影検査 Dr. Thapaと共に、ERCPが可能であるかどうか、レントゲン装置などの視察 内視鏡検査のフィルム検討 ( Dr. Thapaと )
10. 12	土	ネパールの休日
10. 13	日	午前、内視鏡検査 ( 大腸内視鏡も行う )
10. 14	月	午前、内視鏡検査 午後、同上
10. 15	火	午前、院長 Dr. Prasai と会う Teaching Hospital での業務の報告と今後の方針について検討 午後、医学部長 Dr. Acharia と会う 消化管出血の患者で、内視鏡検査により胃噴門部の平滑筋肉腫を疑われる症例が出血が続いていると報告された。 午後8時頃より Teaching Hospital に Dr. 琴浦・矢持らと同行し、朝方近くまで手術を行った。 肝転移を認め、腫瘍が大きくなりすでに切除不能であった。
10. 16	水	TG 312 便で Kathmandu より Bangkok へ Airport Hotel 泊
10. 17	木	JL 482 便で Bangkok より Narita へ
10. 18	金	JOCV の大谷 Dr に、隊員井上氏の件について報告
10. 19	土	東京より西宮に戻る

## 業 務 報 告 書

専 門 家 氏 名 琴 浦 義 尚  
指 導 科 目 一般・消化器外科  
派 遣 期 間 60. 10. 1 ~ 10. 17  
勤 務 先 兵庫医科大学第二外科学教室（講師）

今回、我々の派遣目的は、膵胆道外科の実践指導と、かつTeaching Hospital（以下T.H.）の外科の現況を我々が に見聞きした事、counter part のDr. prasai やA. K. Sharmaとの間で、T. H. 外科における現在の問題点を協議した内容、及び彼等の今後の要求を、本大学の上層部および、JICA 本部に上申する事にあつたと考える。

我々は10月2日（水）にネパール到着、10月16日（水）に出発するまで、T.H. 外科で13症例の手術がなされ、我々は5回、手術場に入る機会をもった（手術日は月、金）、手術の同わけは①胆石症6例②胆石症の診断で、実際は膵癌の肝転移1例③再発ソケイヘルニア1例④裂肛1例⑤腎結石1例⑥肝嚢胞1例⑦パージャール氏病1例⑧胃噴門部肉腫出血例で緊急手術1例である。我々は①の2例②、⑧症例に執刀、助手として関与した。又、手術日以外の日は、手術場、ICU、回復室、病棟の見学をすると共に、各部署（手術場、ICU、栄養部、総婦長付）の日本人協力隊員の意見を聞いた。これらの経験をもとに、まずT.H. における診断能、手術、術前後の患者管理等について述べ、次にcounter part の要求、更に、向後必要と思われる教育内容、器機等についての私見を報告する。

### <診断能について>

我々が実際に見聞したのは、胆道系疾患の診断が主体である。胆石症の診断は、患者の主訴、現病歴が主体であり、点滴胆道造影、超音波診断も稀になされているが、適格にその病態を表現できているものは、殆どないと言ってよい。我々の関与した術前診断胆石症例の3例は、術前超音波で診断がついていたのは1例のみで、他の1例は開腹して始めて、膵癌の肝転移と判明した。又、ビルHospで十二指腸潰瘍の診断で手術中の症例の上部消化管透視をみたが、病変部を確認出来なかった。（T.H. における上部消化管透視も、同様のものと思われる）T.H. において何か医療行為をすれば、全て、患者の自費負担となる為、できる限り検査を少なくせざるを得ない現況もさる事乍ら、これら診断能の向上が望まれる。

尚、胆道系疾患における診断と外科治療に関する講義をする機会をもった。

### <患者管理について>

待機手術症例の殆どは、入院期間をできるだけ短縮する目的で手術前日に入院し、翌日手術となる。手術当日、その日の全症例が一時に手術場内の待機室に入室し、ここで始めて麻酔医

のチェックを受ける。当然患者の術前の全身状態の把握は困難であり、種々の術後合併症が予想されるが、たまには、この待機室におけるチェックの後、手術延期になる事があるとの事である。我々の見聞した手術症例は一見して栄養状態の悪い症例が多かったが、腹部諸器管の切除、再建を伴う術式はなかった。胃腸管系疾患の診断能向上と共に、当然吻合を伴う手術が増加すると思われるが、現況では術前後の栄養管理は殆ど望めず縫合不全を始め、種々の合併症が必発と思われる。因みに、手術場、ICU の協力隊員の話では、T. H. 開設以来、胃切除術は0との事であり、又、栄養部の協力隊員によると、術前後の食事内容の細かい指示に関する知識を、医師、看護婦とも、知っているとは思えないとの事であった。補液に関しても、5%糖液カリウム液が主体であった。Dr. Prusaiによると、高カロリー輸液の知識は当然持っているが、それを施行する為のTube が無いし、高カロリー輸液用剤はインドから購入できるが高価で、とても一般の患者はその支払いが出来ないと言う。しかし、何らかの形態で、高カロリー輸液、経腸栄養法の導入がなければ、腹部諸器管の切除、吻合を伴う手術は不可能と思われる。又、重症症例に対する全身管理については、大きい手術もなく、その実態を見る機会がなかったが、ICU の協力隊員の話では、医師、看護婦共々、その知識、実践ともまだまだとの事であった。

尚、高カロリー輸液について、矢持医師が講義する機会をもった。

#### <手術(室)>

手術室は予想外にきれいであった。手洗いの消毒液、手洗い後の手拭等抵抗のある所もあったが、概略、清潔度は保たれている様に見えた。外科上層部の施行する手術も、炎症のない胆嚢内結石等は手早く、切開創の縫合も形成的感覚できれいになされていた。我々も4回、手術を施行したが、日本より送られたという絹糸の粗悪さには閉口し、かつ、不足と思われる手術器具のチェックをした。(後記) 又、麻酔器のソーダライムがかなり変色しているのに、平気で麻酔しているのには驚いた。

尚、ネパール出発前日、胃肉腫からの出血の為、緊急手術を余儀なくされたが、血液銀行は一応あるものの、その症例に合った血液がなく、約8時間後やっと10本手に入れる事が出来た。(外科医Prusaiによると、こんなに血液が集る事は非常に珍しいとの事であった。) 現況では、出血ショック症例が一命をとり止める事は希有な事と思われ、血液銀行の充実を始め、輸血対策が必須である。

以上、我々の経験した内容を具体的に報告し、私見を述べたが、診断能や器機不足もさる事乍ら、T. H. で医療行為をする場合、全て、患者の貧困故の処置が根底にあり、この問題が何らかの形で解決されなければ、いかに新しい知識、新しい器機の導入がT. H. に対しなされても、徒勞に終るのではないかと危惧される。(過度期の現象と割切らざるを得ないと思う)

この点が解決されるであろうという前提に立って、T. H. 外科における要求を報告し、今後

必要と思われる教育項目器機等を列挙する。

#### Needs for Implementation of Objectives

- a) Training of Doctors and Nurses in the field of Gastro-enterology (including Hepato-Biliary Surgery) with special reference to the uses of Endoscopes G, ERCP, Choledocoscope, Colonoscope and Fiberoptic Sigmoidoscope.
- b) Training of Doctors and Nurses in Cancer Surgery and Chemotherapeutic treatment of cancer and other malignant diseases.
- c) Training and orientation courses for Doctors and Nurses in Burns and Plastic Surgery of Tribhuvan University Teaching Hospital.
- d) Regular visits by senior Japanese Surgeons for Periodic Assessment.

a-d に関し、本大学上層部および、JICA 本部に上申する事を伝えた。

但し、a) に関しては、本大学等4内科からの医師派遣が既に決定されている事を伝え、又、Clurledocscope (胆道鏡) に関しては、直接外科医 Dr. Prusai に、その使用法を伝えた。

#### Equipments

- A Colonoscope Set
- B Fiberoptic Sigmoidoscope ( Flexible ) Set
- C Cryo-instrument for G. Surgical uses with different sizes probes.
- D P. T. C. Cannula 121
- E G. V. P. lines
- F Long I. V. P. Cannula for I. V. alimentation.
- G Stapler Clips ( about 10000 )
- H Spare bulbs for Rigid Sigmoidoscope ( 200 )
- I Colostomy Bags ( 2000 )
- J Suture materials eg. Vicryl and Synthetic Nylon.
- K Rubber Bands and Applicator for Haemorrhoids

A : 来年早々にでも導入される予定を伝えた

B, C : 今後の検討項目と思われる

D ~ K : 必須項目と思われる

上記ネパール側の要求に加え、必要と思われる器機

- a : 消化管 tube ( Short. Long )
- b : elemental diet 用剤, Tube
- c : セングスターケン, ブラーケンモア ( 食道静脈瘤用 ) Tube
- d : 持続吸引器

e : 不足の手術器具

最後に、今後医師派遣時に於いて、必要と思われる教育項目を私見として する。

外科に関しては、第1外科と協議する必要がある、今後の検討材料としたい。

私個人の意見としては、Aが必須であり、Bの1、2はネパール側の要求でもある。更に当然Cも必須項目と思われる。

#### 消化器，一般外科

今後医師派遣時に於いて必要とする教育項目

##### A. 胃切除が安全に行える程度の術前・術後の管理を実施する事を最低限可能とする事

1. IVH の手技とその管理
2. 消化管手術前後の栄養管理
3. Elemental diet の理論とその実際
4. 術前術後の化学療法
5. 水分，電解質代謝と輸液
6. 出血性ショックと輸血
7. 手術創の処置，ドレインの管理
8. 術前腸管処置の実際

##### B. 消化器，一般外科に於ける待機手術となる疾患の手術適応とその手技

1. 胃の消化性潰瘍並びに悪性腫瘍の治療の基本的方針を理解する事
2. 熱傷の治療方針とその実際
3. その他の一般外科領域の手術

- 胆道腫瘍 良性，悪性腫瘍
- 乳腺 良性，悪性腫瘍
- 甲状腺 良性，悪性腫瘍
- ヘルニア

- 大腸の良性，悪性疾患
- 肛門の良性，悪性疾患
- 下腿静脈瘤

等の治療方針とその実際

##### 4. 消化器外科の小手術

虫 垂 炎

— 方針と手技 —

人工肛門造設術

0. 急性腹症並びに消化管出血の治療方針とその実際

1. イレウスの診断と治療

i) 保存的療法

減圧療法の実際

水, 電解質 管理

ii) 手術的療法

2. 腹膜炎の診断と治療

3. 結石(胆石)の診断と治療

4. 消化管大量出血の診断と治療

5. 外科的黄疸の診断と治療

以上, 今回我々が体験した内容, T.H. 外科からの要望, 又, 今後必要と思われる項目について述べた。

尚, カトマンズに於いて, 公私共々御世話頂いた現地の JICA 職員, 特に寺崎氏には心より深謝します。又, JICA 本部に対して, 派遣医師および家族に, 出発に先立って現地での宿泊場所を知らせる事, 大阪近郊からの派遣の場合は, 国際線大阪発着に変換する事を重ねて要請します。

月	日	曜日	内 容
10月	2日	水	ネパール到着 JICA の所長星氏他と打ち合せ
	3日	木	JICA の寺崎氏と共に, TUTH 院長Prasai と会談 外科医Prasai と外科病棟回診 ICU の見学
10月	4日	金	駐ネパール日本大使と会談 TUTH の手術場で手術見学と手術器具のチェック
10月	6日	日	総婦長室付朝川氏と会談 A. K. Scharma, 外科医Prasai と外来でmeeting 医学部長と会談
10月	7日	月	胆石の手術施行(執刀) 手術器具のチェック
10月	8日	火	ビルHosp の手術場, および手術の見学 TUTH の術後患者の回診
10月	9日	水	TUTH の術後患者の回診 栄養部, 中山さんと会談

月 日	曜 日	内 容
10月10日	木	ICU 清水さんと会談 A. K. Scharma, 外科医 Prasai と外来で meeting TUTH の術後患者の回診 Dr. 矢持の講義 (高カロリー輸液について)
10月11日	金	胆石の手術 (執刀) TUTH の術後患者の回診
10月13日	日	JICA からの携行器材を, 外科医 Prasai, 内科医 Thapa, JICA 寺崎氏と伴に確認, 使用法の説明 胆道疾患に関する講義をする
10月14日	月	膀胱癌肝転移症例の手術 (執刀)
10月15日	火	TUTH 院長 Prasai と会談 progress report を提出 医学部長と会談 progress report を提出 胃噴門部肉腫からの出血症例, 緊急手術
10月16日	水	ネパール発 帰国



## 業 務 報 告 書

専 門 家 氏 名 矢 持 健  
 指 導 科 目 一般・消化器外科  
 派 遣 期 間 60. 10. 1 ~ 10. 17  
 勤 務 先 兵庫医科大学第二外科学教室（研修医）

我々のネパール国トリブバン大学訪問の目的は、ネパール国の外科学の情勢をJICA 及び兵庫医科大学に報告することと一般外科の技術指導であった。

トリブバン大学の医学部長、院長及び外科医らと協議し progress report を作成することができた。それをもとに今後の協力内容について話し合いたいと思う。

次に一般外科の技術指導である。

我々は、トリブバン大学において胆石症2例、膵頭部癌1例、胃肉腫1例合計4例の手術を施行した。術前（診断）検査が不十分であり、膵頭部癌、胃肉腫は共に非常に進行しており根治術不可能であった。また麻酔中低血圧等のショックの発生もみられ十分な術前（診断）検査により早期発見や、麻酔中（術中）の合併症の発生防止ができるのではないかと思われる。

また術前術後管理もまだまだ不十分である。特に栄養管理がおくれていると思われた。

外科技術向上をはかるには、早期発見（診断力）、手術技術、管理すべての向上が必要である。今後はこれら広い範囲の技術協力が必須である。

しかし、ネパール国には、健康保険制度がないため、治療の経費は、全額患者払いである。ネパール国で、十分な支払い能力のある患者は非常に少ない。ネパール人医師に検査の不十分さを指摘すると、彼らは常にその経費のことを口にした。これからは、日本の技術指導だけでなく、ネパールの社会的背景を考慮のうえ、きめ細かい協力体制が必要であると痛感した。

JICA のネパール国駐在員の方々は、非常に勤勉であり、ネパール側の信用も厚く、彼らがいらっしゃるかぎり、この協力は成功すると信じます。

月 日	曜 日	内 容
10月 2日	水	Nepal へ到着 JICA の星氏、他と打ち合せをした
10月 3日	木	JICA の寺崎氏と伴に、T. U. T. Hの院長Dr. Prasaiと会談 外科医Prasai と病棟回診 ICU の見学
10月 4日	金	日本大使と会談

月 日	曜 日	内 容
10月 4日	金	T. U. T. Hで手術見学 日本よりの手術器具の check
10月 6日	日	総婦長室勤務朝川氏と会談 A. K. Sharma, 外科医 Prasai と外来にて会談 医学部長と会談
10月 7日	月	T. U. T. Hにて胆石症の手術施行（第一助手） 日本よりの手術器具の check
10月 8日	火	Bi1病院の手術場及び手術の見学 T. U. T. Hにて術後患者の回診
10月 9日	水	T. U. T. Hにて術後患者の回診 栄養部中山氏及びICU 清水氏と会談 A. K. Sharma, 外科医 Prasai と外来で会談
10月 10日	木	術後患者の回診 「術後管理」についての講義
10月 11日	金	リハビリテーション部坂口氏と会談 放射線部の見学 ICU の見学 手術見学 術後患者の回診
10月 13日	日	JICA からの携行器材を外科医 Prasai, 内科医 Thapa と共に確認 及び使用法の説明 Dr. 琴浦の「胆道疾患について」の講義
10月 14日	月	T. U. T. Hにて膵癌，肝転移症例の手術（第一助手）
10月 15日	火	病院長 Prasai と会談 医学部長と会談し，Progress report の提出 10:00 PM から緊急手術（出血性胃肉腫）（第二助手）

## PROGRESS REPORT

The Japan International Cooperation Agency dispatched Dr. Yashinao Kotoura and Dr. Ken Yamochi, two experts on the General Surgery, for the Tribhuvan University Medical Education Project from October 02, to October 16, 1985. Their visit was an ideal opportunity for full assessment of Surgery Department and analyse to various shortcomings with a view to rectify them.

During the two Japanese Surgeon's visit, they discussed wide range of problems in Surgery Department to improve and expand the General Surgery services, with Dr. A.K. Sharma, visiting prof. of Surgery Department, Tribhuvan University Teaching Hospital and Dr. J. Prasai, Lecturer of Surgery Department, Tribhuvan University Teaching Hospital.

Nepalese surgeons expressed following needs in the field of General Surgery in Institute of Medicine. Japanese surgeons agreed to convey Nepalese needs to the proper authorities.

### I. Objectives

To extend and expand various surgical specialities within the frame work of Department of General Surgery according to the needs of people at large in the Kingdom of Nepal.

### II. Needs for Implementation of Objectives

- a) Training of Doctors and Nurses in the field of Gastro-enterology (including Hepato-Biliary Surgery) with special reference to the uses of Endoscopes G. ERCP, Cholelithoscope, Colonoscope and Fiberoptic Sigmoidoscope.
- b) Training of Doctors and Nurses in Cancer Surgery and Chemotherapeutic treatment of cancer and other malignant diseases.
- c) Training and orientational courses for Doctors and Nurses in Burns and Plastic Surgery of Tribhuvan University Teaching Hospital.
- d) Regular visits by senior Japanese Surgeons for Periodic Assessment.

### III. Equipments

- \* Colonoscope Set
- \* Fiberotic Sigmoidoscope (Flexible) Set
- \* Cryo-instrument for G. Surgical uses with different sizes probes.
- \* P.T.C. Cannula 121
- \* C.V.P. lines
- \* Long I.V.P. Cannula for I.V. alimentation.
- \* Stapler Clips (about 10,000)
- \* Spare bulbs for Rigid Sigmoidoscope (200)
- \* Colostomy Bags (2,000)
- \* Suture materials eg. Vickyll and Synthetic Nylon.
- \* Rubber Bands and Applicator for Haemorrhoids

### IV. Dispatch of Japanese Experts

There should be regular coordination between Senior Surgeons of Japan and Tribhuvan University Teaching Hospital with a view to solve problems if any or modify, alter or improve the existing set up as may be deemed necessary at that particular time.

### V. Training in Japan

There should be frequent orientation course for the Doctors and Nurses in Japan, so as to keep them upto date with the recent advancement in the techniques and approaches towards the different diseases in the field of Surgery.

Dr. Yashinao Kotoura and Dr. Ken Yamochi performed the following activities during their visit.

1. Inspection and visit to Surgical Wards - Male and Female, Operation Theatres of T.U. Teaching Hospital and Bir Hospital and O.P.D.s.
2. Discussions in wide range of problems in Surgery both administrative and academic.
3. Performed few Gall Bladder operations for the purpose of demonstration to Junior Doctors, Medical students and Nurses.
4. Gave talks on 'Intravenous Alimentation' and "Investigation and Treatment of commons Biliary Disorders particularly Carcinomas"

Dr. Janak Keshar Prasai  
Dr. Yashinao Kotoura  
Dr. Ken Yamochi

SUGGESTIONS AND ADVICE TO THE  
TRIBHUVAN UNIVERSITY, TEACHING  
HOSPITAL

1. Maintenance of special Instruments:

The doctors, nurses as well as health workers must be aware of the importance and expense of the Endoscopes G. ERCP and Choledocoscope. This instruments are very expensive and fragile and needs proper and careful handling. In case, there occur any damages, it will take several months for replacement because, the damaged part will have to be ordered from the Manufacturer or it may also have to be replaced by a new one.

2. Clinical features:

We could not get sufficient information from the preoperative laboratory findings. But still, it seems to us, that there are many patients who are suffering from low prot~~in~~inæmia, anemia and dehydration.

It can be found that, due to the progress in the diagnosis of many diseases and the Surgical techniques, many major operations will increase in near future. So, for that, there will great need of efficient and effective management of the pre and post operative patients especially, for their nutrition. We would strogly recommend to train all the concerning personnels in the field of management.

Dr. Yoshinao KOTOURA  
Dr. Ken YAMOCHI

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100



JICA