

日本学術会議会長
塚田裕三

脳疾患に関する教育・研究・診療対策としての
臨床神経生理学講座の設置について（要望）

標記について、日本学術会議第97回総会の議決に基づき、
下記のとおり要望します。

記

我が国の脳疾患に関する教育・研究・診療対策の中心的課題として、臨床神経生理学講座あるいは部門の新設及びそれに伴う医療体制の確立について、早急に適切な措置を採られることを要望する。

なお、上記の講座あるいは部門の具体的な名称などは、各大学の実情を踏まえて決定されることが望ましい。

また、国立大学のみでなく、公私立大学に対しても、この要望の実現に適切な支援、助成が行われることが望ましい。

（別添 要望に対する説明）

本信送付先

内閣總理大臣
大藏大臣
文部大臣
厚生大臣
自治大臣
総務庁長官

本信写送付先

内閣官房長官
労働大臣
科学技術庁長官
科学技術会議長
日本學術振興會會長
國公私立大學醫學部長
國公私立醫科大學學長

説 明

脳の解剖、生理学的、生化学的研究による成果を基にして臨床における脳研究は進み、脳機能の診断や脳疾患の治療は著しく改善されてきた。しかし、脳は他の動物に比べて、人間において最も発達しており、脳の特定部分は人間にのみ存在し、言語、概念などの脳機能は人間において特有である。これら脳機能に関する研究は、動物実験から得られる基礎的研究も終局的には人間がその対象となる。

脳疾患は、運動、知覚、言語、情動、意欲の機能障害を伴い、原因不明なものもあってその治療法も確立されていない、いわゆる難病に入るものが多い。文部省及び厚生省も癌対策に次いで、脳疾患の研究及び予防、治療のために多大な助成を行ってきている。しかし、神経機構の複雑さに加え、動物実験による基礎的研究成果をそのまま受け入れられない分野を含むので、脳研究は難航し、いまだに解明されていない脳疾患が多い。

現在臨床においてなされている脳機能の基礎的研究の一つに脳波、神経電図及び筋電図記録がある。脳波は主に精神科が、筋電図は主に整形外科が取り扱ってきたが、最近では神経内科、脳外科、その他の医師も扱うようになってきた。いずれの場合にもそれぞれの臨床業務の合間に、その科が関心をもつ患者についての検査が主であり、脳波や筋電図について必ずしも本格的な研究体制の下で検査は行われていない。したがって、それらの学部教育についても一貫性を欠いていた憾みがある。

臨床における脳波、神経電図、筋電図記録は人間の脳及び神経機能を電気生理学的に検査する最も有効な手段である。それらによる基礎的研究成果は直ちに診断など臨床に応用され、医療に貢献すると考えられる。この電気生理学的研究は最近の医学エレクトロニクスの発展により急速に進み、臨床応用は著しく高度化した。それだけにエレクトロニクスの機器の高額化が起ってきており、機器の集中化と運営の組織化が望まれている。施設が組織化されれば付属機関のみならず、地域機関にも開放される。患者を紹介した医師は中央施設の開催する研究会へも自由に参加で

き、その知見を基により良き治療が実施できる。もちろん、脳疾患の対策についてはその性格上、医療行政に関する諸問題も含まれ、多岐にわたる検討が必要ではあるが、その基礎をなすものは人間の脳機能の研究であり、その速やかな臨床応用である。この目的のために、全国の大学に臨床神経生理学講座あるいは同様の機能を持つ部門の新設及びそれに伴う医療体制の確立が要望される。

臨床神経生理学の研究には脳波、筋電図のほか神経線維のインパルス伝導速度、微小神経電図、脳脊髄誘発電位、事象関連電位などが用いられているが、ここで要望されるのは脳機能の研究や臨床各科にまたがる臨床診断など包括的、体系的見地に立った講座の新設である。本講座は広義の神経学の一つとして医学部内で指定の授業時間を配分し、これにより系統的な教育の機会を与え、神経学の教育、研究、診療の格段の進展を図る。卒後研修及び大学院課程にあっても、神経学に関する教育体制の確立を図っていく。一方、臨床神経生理学講座を担当する教員は神経生理学について該博の知識をもち、臨床経験を有することが要求される。臨床神経生理学講座は専門の臨床生理学専門医（認定医に相当）を養成する。臨床神経生理学専門医は脳機能の神経生理学研究を行い、臨床における脳波、神経電図及び筋電図などの諸検査を実施する。

参 考 資 料

I 我が国におけるこれまでの脳機能研究及び脳疾患対策

1. 戦前における脳機能研究

戦前における生理学者による脳機能研究は、乏しかったといってもよいであろう。東北大学学長、学士院会員であられた故本川引一先生は、脳生理学研究を一生の研究課題とされた理由を次のように述べておられる。「当時（すなわち戦前）の脳生理は極めて幼稚な段階で、大学の講義内容も臨床医学や解剖学からの借りものが多かった。橋田邦彦教授は“脳生理は大切な領域だが、生理学固有の業績があまり無いから、講義は省略する。生理学固有のものを作るのは若い諸君だ。”と述べ脳生理学の講義はしなかった。これが私どもには大きな刺激となり一生の方向を決めたといっても過言ではない。」この本川教授の言葉で戦前の脳生理学研究の状況を伺い知ることができる。すなわち、当時の生理学は末梢神経における研究が主で、インパルスの伝導が減衰していくか不減衰であるかが最大の関心事であった。それについて慶応大学と京都大学を中心に東西の激しい論争が交わされていた。脳のような中枢神経の研究はいまだしの感であった。

2. 戦後における脳機能研究

戦後になると、本川教授を中心とする脳波の研究が開始され、電気生理学的実験手法がエレクトロニクスの進歩と共に急速に進み、脳研究が飛躍的な発展を遂げた。微小電極による神経細胞（ニューロン）内記録は、ニューロン間のいわゆるシナプスにおけるインパルスの伝導機構を明らかにした。これらの成果により中枢神経系における機能もその基本的な面を理解できるようになった。我が国でも脳機能研究への道が開かれ、脳研究施設が各大学に付置されるようになり、研究の推進が図られた。それを機に研究は進み、生理学の教科書にも脳に関する記述が増えてきた。現在では動物性機能の中でもその44%（全体の1/4）が脳に関する講義に充てられている。（千葉大学医学部第一生理学教室

調べ)

学会についてみると、脳研究については当初日本生理学会が対応してきたが、他の学際的な分野との関連が生じ、それらを統合する必要から日本神経科学協会が設立された。この学会も英文雑誌を機関誌として刊行している。また、文部省から科学研究費のうち特定研究の指定を受け、10数年にわたり脳研究の振興が図られた。しかし、今日までの研究は主に動物実験により得られた基本的な実験であった。例えば、猿について大脳皮質運動領の錐体細胞から随意運動に相当するインパルスの発射を記録し、その様式を解析するということがあった。ただ、この随意運動を計画する“動機”に関連してその“心”といったことへの研究接近にはまだ大きな障壁があり、生理学的にこれを理解するに至っていない。今後の脳研究は、この心といったものに向けられる。心というものが、人間そのものに特有な脳機能であるから、脳疾患の治療の基本的対策として人間について神経生理学的な知識を蓄積することが必要となろう。

3. 脳疾患対策

臨床における脳疾患治療は主に内科及び精神科において行われていたが、神経内科及び脳外科が誕生し、脳疾患の治療が著しく進んだ。脳における形態変化を示してくれるエックス線CTによる診断法も画期的な進歩を遂げ、また微小血管外科は血管障害の治療を可能にした。脳血流の観察にはラジオアクティブなクセノンガスにより、また脳代謝測定にはポジトロンエミッションCTや核磁気共鳴画像の描記がある。これに加えて、脳活動をみる脳波の三次元等電位記録法が開発されてきている。これらは、今後の脳疾患の医療に大きく貢献するであろう。

II 施策の主たる内容

1. 臨床神経生理学の専門医

臨床神経生理学を担当する専門医の仕事は、脳波・筋電図など日常の診療検査業務すなわちルーティンの仕事に50%、脳機能の研究に40%、臨床神経

生理学の教育に10%を割当てるのが適当と考えられる。スウェーデンでは、平均してルーティンに50%、研究に30%、教育に20%が割当てられている。ルーティンの仕事は検査結果を患者の担当医に報告する。ここでいう検査結果とは、脳機能を臨床的に解析する意味も含まれているので、患者の臨床的所見と合わせ、患者一人一人につきその担当医と検討会を持つことである。普通一般の検査は、その結果を担当医に数値として報告することを例としているが、臨床神経生理学の諸検査は専門医と担当医の検討会を経た上で、その検査結果がまとめられることが特色である。したがって、専門医が検査する患者数に限度がある。スウェーデンのウプサラ大学では教授以下7名、アメリカのマサチューセッツ大学病院では8.5名（時間勤務医を0.5として算定）のスタッフで脳波などのルーティンの仕事を行っている。最近では終夜にわたって脳波を検査する必要のある患者も増えてきている。この種の検査が多くなると専門医の仕事が過重となってくる。臨床神経生理学のスタッフになるためには専門医としての認定を受けることとなろうが、スウェーデンでは臨床神経生理学において4年間研修を行う。ただしそのうち1か年は神経生理学の基礎的研究に従事する。また、6か月間は、脳外科や小児神経学等にて副科目の研究を行うことになっている。我が国でもこれに相当する研修を経た上で専門医として認定されることが望ましい。

専門医のルーティンの仕事が円滑に進むためには、脳波・筋電図記録のための技術員の充実も必要であり、専門医と技術員の一体化による総合医療体制が要望される。

2. 検査法の近代化と検査費用

脳波・筋電図記録などエレクトロニクスの進歩はこれを精密化し、安定化せしめてきている。臨床神経生理学に関する医療機器は近年とみに高額となり、それだけ検査法も高度化してきている。検査費も高騰してきているが、検査費の収入に依存する病院組織と社会保障制度の国では、その対応は異なってくる。

アメリカでの検査の中には1件1000ドルを要するものも生じてきている。臨床神経生理学講座の担当する分野は医療制度と係わる点が多いので、その意味からしても早急に医療体制づくりをする必要があると考えられる。

III 諸外国における脳研究及び脳疾患対策—臨床神経生理学の現状

各国において独自の脳疾患対策は行われているが、臨床神経生理学講座を設け、長期的展望に立って地道に脳疾患に対応しているのが、スウェーデンである。

*
文部省特定研究により、世界における臨床神経生理学の現状調査が実施された。関連している100の機関のアンケート調査に対し、65通の回答が得られたとしている。65機関のうち臨床神経生理学の講座ないしはそれに準ずる単位を持っている機関はそのうち79%であった。以下調査研究報告から各国の現状を述べる。

1. スウェーデン：教育制度として最も確立されている国であり、大学病院内に臨床神経生理学講座を持ち、専任の教授、助教授、講師、助手、技術員などを含み、完全講座を形成し、診療、研究、教育を一貫した組織として行っている。
2. アメリカ：制度上、臨床神経生理学講座は設けられていない。しかし規模においては講座に類似した単位がそれぞれの大学病院、大規模病院に設置されている。その多くは神経学講座 (Dept. of Neurology) に含まれている。専任の教授・助教授・医師・技術員がおり、診療検査、研究、教育などが行われている。

3. 臨床神経生理学講座が制度上設置されている国

ベルギー（1955年以降）、カナダ（1968年以降）、デンマーク（1964年以降）、フィンランド（1960年以降）、イタリア（1978年以降）、スペイン（1977年以降）。

4. 講座に類似した研究施設単位を持っている国

オーストラリア（1962年以降）、キプロス（1983年以降）、フランス（1971年以降）、西ドイツ（1964年以降）、スイス（1967年以降）、ユーゴスラビア（1958年以降）。

5. その他、独立した講座の無い国

イギリス：病院内での専門医育成が進められている。

ポーランド：専任の助教授がいる。

チェコスロバキア、オランダ。

- * 文部省特定研究“21世紀へ向けての医学と医療”（代表者 森 亘）の第10班“医学研究の動向”班による国内外における臨床神経生理学講座についての調査研究（1984年）。