

WALTER J. ZEITER LECTURE

## Rehabilitation Medicine: Past, Present and Future

リハビリテーション医学：過去、現在と未来

Justus F. Lehmann, MD

*University of Washington School of Medicine, Seattle, WA 98195*

この論文は 1982 年のものであり、その 15 年後の論文が同題の論文になる。ここで言う未来は、Kottke の論文 (1997) では、過去ということになるが・・・

This paper is in part based on research supported by research grant G008003029 from the National Institute of Handicapped Research, Department of Education, Washington, DC 20202.

This is the 1981 Walter J. Zeiter Lecture, presented at the 43rd Annual Assembly of the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, San Diego, November 4, 1981.

この論文の一部は、ワシントン DC20202 の教育省の国立障害者研究所からの研究助成金 G008003029 によってサポートされている研究に基づいている。

これは、1981 年 11 月 4 日にサンディエゴで開催された米国物理医学およびリハビリテーションアカデミーの第 43 回年次総会で発表された 1981 年のウォルターJ.ツァイター講演である

From a brief review of history one can glean the way the specialty of rehabilitation medicine was formed, how it was modified to arrive at its present state, and how it will change in the future. In 1969, Nelson<sup>19</sup> reviewed the history of the journal of the specialty. The journal's change of names from 1920 to 1980 (table 1) implies that the specialty separated gradually from radiology, emphasizing more physical therapy and its associated modalities. This base was broadened and led to the term "physical medicine," separating the physician's activity from that of the physical therapist. In 1953, "rehabilitation" was added to the journal's title. Prior to that, in 1947, a specialty board of physical medicine and rehabilitation had been established. The change in content of the journal as described by Nelson reflected the same evolution.

歴史の簡潔な再考からリハビリテーション医学の専門分野がどのように形成されたか、現在の状態にどのように修正され、たどり着いたのか、そして未来においてどのように変化するかを知ることができる。

1969 年に、Nelson は専門雑誌の歴史を再考した。

雑誌の 1920 年から 1980 年の名称の変更 (表 1) は専門が放射線学から徐々に離れ、より物理治療を強調し、手段と結びついたことを意味している。

この基盤は拡大され、「物理医学」という用語につながり、医師の活動を物理治療士の活動から分離していった。

1953 年においてリハビリテーションが雑誌のタイトルに加えられた。

それに先駆けて、1947 年に物理医学およびリハビリテーションの専門委員会が確立された。

Nelson によって述べられた雑誌の中身の変化は同様の進化を反映していた。

(表 1 : 1920-1981 専門雑誌の名称の変化)

Table 1: Change of Name of the Specialty Journal, 1920-1981

Year	Name
1920	<i>Journal of Radiology</i>
1926	<i>Archives of Physical Therapy, X-ray, Radium</i>
1938	<i>Archives of Physical Therapy</i>
1945	<i>Archives of Physical Medicine</i>
1953	<i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i>
1975	Special Academy and Congress issues of the <i>Archives</i> begin

These changes are indicative of the formative years of the specialty. A group of physicians had acquired, in addition to their medical, diagnostic and therapeutic training, a special set of tools and techniques from the physical therapy procedures and modalities including electrodiagnostic techniques. These physicians primarily saw patients for whom these therapeutic and diagnostic techniques might be most useful. Among those were patients with joint diseases and diseases of the neuromuscular and musculoskeletal systems. These physicians specialized more and more in disease entities for which they had skills and knowledge beyond that of the average

physician. Naturally they also became more interested in other problems which this group of patients frequently exhibited. Among these problems was the need for comprehensive rehabilitation.

これらの変化は専門分野の形成期を示している。

物理医学専門医の団体は彼らの医学的、診断的、治療的課程に加えて電気診断技術を含む物理治療の手順や手段による特殊な道具や技術をセットとして取得した。

物理医学専門医達は、第一に、これらの治療的、診断的技術が最も有効な患者を診た。

これらの中には、関節疾患、神経筋、筋骨格系疾患の患者がいた。

物理医学専門医達は疾患において、平均的な医師を越える知識や技術を持つ事に、ますます特化していった。

当然、彼らは、この層の患者が頻繁に示す別の問題にも、また興味を持つようになった。

これらの問題の中には包括的リハビリテーションが必要だった。

The concept of comprehensive care to produce a patient's optimal function in his environment was advanced by the many injuries resulting from World War II. The development of the specialty rehabilitation medicine (physical medicine and rehabilitation) was a most fortuitous joining of 2 concepts: (1) physical medicine with the special skills and tools and (2) comprehensive rehabilitation care. These 2 developments were spearheaded by the 2 foremost leaders in the field, Dr. Frank H. Krusen and Dr. Howard A. Rusk. By fulfilling an unmet need of a growing patient population, the field evolved a special identity with knowledge and skills specifically useful for a limited defined patient population.

患者の環境に最適な機能を促進するための包括的な医療処置の概念は、第二次世界大戦の結果による多くの負傷によって進歩した。

リハビリテーション医学（物理医学とリハビリテーション）の専門の発展は最も偶発的に 2 つの概念が結びついたことである。: (1) 特殊な技術と道具を持つ物理医学、そして (2) 包括的リハビリテーションの医療処置。

これら 2 つの発展は、この分野における 2 人の最前線のリーダーである Dr. Frank H. Krusen と Dr. Howard A. Rusk によって主導された。

増加する患者人口の満たされない欲求を満たすことによって、この分野は限定された一定の患者達にとって特に有効な知識や技術を備えた特殊な独自性を発展させた。

The delineation of the field did not follow the standard concept of categorical disease entities with emphasis on prevention and acute episodic care, but rather cut across many categorical disease entities frequently associated with disability with a goal of rehabilitation. In this population, the emphasis was on medical rehabilitation since invariably disability arose out of a medical problem. この分野の説明は標準的な概念の予防や急性発症時の治療を強調した部門別疾患の存在には従わなかったが、しばしリハビリテーションのゴールとともに能力障害と結びつく部門別の疾患の実体にまたがっていた。

この集団においては、不変的な能力障害が医療の問題から生じてくるために、医学的リハビリテーションに重点が置かれていた。

### Identity of the Field 領域の独自性

Thus today the concept of rehabilitation has broad scope.<sup>10</sup>

The patient's problem is invariably created by a pathologic condition which cannot be fully reversed even with the best available medical care and which results in a long-term and significant loss of function. The term "significant" implies that the loss of function seriously impairs the patient's ability to perform in his environment. To adapt to such a loss the patient needs to make a physiologic adaptation, and also to make psychologic, social, educational and, if of working age, vocational adjustments. Therapy obviously also includes any medical care which may reduce the irreversible portion of the condition. This is frequently called functional restoration, in contrast to comprehensive rehabilitation. It also may include maintenance care.

このように、今日、リハビリテーションの概念は広い範囲を持っている。

患者の問題は、利用可能な最善の医療を行っても完全に元に戻すことができず、常に長期的かつ重大な機能喪失をもたらす病的状態によって引き起こされる。

「重大な」という用語は、機能の喪失が患者の環境において実行するための能力を著しく損なうことを意味する。そのような喪失に適応するために、患者は生理的適応を行う必要があり、また心理的、社会的、教育的、そして労働年齢の場合は、職業的調整を行う必要がある。

治療には明らかに、状態の不可逆的な部分を減らす可能性のある医療処置も含まれている。これは、包括的リハビリテーションとは対照的に、しばしば機能回復と呼ばれる。

維持治療も含まれる場合がある。

This development of the field also led logically to pioneering of the team approach. In contrast to the occasional referral to other professionals to assist with the patient's diagnosis and therapy, a team requires a consistent working relationship of all health

professionals involved in the rehabilitation care of the patient on a day-to-day basis with a complete understanding of each member's potential contributions. Such a team also has to be supported administratively to provide for the proper avenues of communication and exchange. In the conditions described, the physician has primary responsibility for the patient because inevitably the problem begins with a medical condition which governs what can or cannot be done for the patient. The present trend is to develop specialized teams where the professional composition of the members may vary depending on the primary pathologic condition. For instance, teams for rehabilitation of brain-injured persons may include neuropsychologists and speech pathologists who may not be needed for other conditions. Parallel may be the future development of subspecialization in the field of rehabilitation medicine. Trends in this direction are noticeable, for example, in the area of pediatric rehabilitation.

Unique for the specialty of rehabilitation medicine is that adaptations of the environment may have to be included in the management program to allow the patient to function optimally. As examples, architectural barriers may have to be removed, or to enhance mobility, engineering adaptations of wheelchair and car may be appropriate.

Emphasis on rehabilitation as the goal is continuing, as evidenced by the fact that in 1963-1964, 5% of medical school departments used the name Rehabilitation Medicine; in 1974-1975, the number had risen to 21%; and in 1980-1981, 23.4% used this name.<sup>2-4</sup>

この分野の発展は、論理的にチームアプローチの先駆けにもつながった。

患者の診断と治療を支援するために、他の専門家に時折紹介されるのとは対照的に、チームは、各メンバーの潜在的な貢献を完全に理解したうえで、日常的に患者のリハビリテーション医療処置に関与するすべての医療専門家の一貫した協力関係を必要とする。

そのようなチームはまた、コミュニケーションとやりとりの適切な手段を提供するために管理上サポートされなければならない。

記載されている状態では、問題は必然的に患者のためにできること、できないことを支配する病状から始まるため、医師が患者に対して主な責任を負う。

現在の傾向は、メンバーの専門的な構成が、主要な病的状態に応じて変化する可能性がある専門チームを開発することである。

たとえば、脳損傷者のリハビリテーションのためのチームには、他の状態には必要ないかもしれない神経心理学者や言語病理学者が含まれるかもしれない。

並行して、リハビリテーション医学の分野における細分化の将来の発展かもしれない。

この方向への傾向は、例えば、小児リハビリテーションの分野で顕著である。

リハビリテーション医学の専門分野に特有なのは、患者が最適に機能できるようにするために、環境の適応を管理プログラムに含める必要がある場合があることである。

例としては、建築上の障壁を取り除かなければいけない場合や、移動性を高めるために、車椅子や車の工学適応を含める必要があるかもしれない。

目標としてのリハビリテーションの重要視は続いており、1963年から1964年に医学部の5%がリハビリテーション医学という名前を使用した事実からも明らかであり、1974年から1975年にその数は21%に増加し、1980年から1981年に、23.4%がこの名前を使用していた。

### Common Causes of Rehab Problems リハビリテーション問題の一般的な原因

The majority of rehabilitation problems commonly treated in this field are caused by chronic diseases associated with disability (fig 1).<sup>1</sup> Also, the incidence of chronic diseases is increasing as improved preventive and medical care reduce the incidence of acute episodic problems. In addition, a case can be made for the likely future increase of chronic diseases as the result of the marked shift toward an older age population in which the chronic "wear-and-tear" diseases lead to disability (fig 2).<sup>18</sup>

この分野で一般的に取り扱われるリハビリテーション問題の大部分は、能力障害に関連する慢性疾患が原因となり引き起こされる。(図1)

また、改善した予防と医療処置が急性の一時的な問題発生率を低下させるため、慢性疾患の発生率が増加しつつある。

加えて、慢性的な「消耗」疾患が能力障害につながる高齢者集団への著しい移行の結果として、慢性疾患が将来増加する可能性があるというケースが作られる。(図2)

It is estimated that at least 5% to 10% of the population presently have a significant to severe disability. According to the Bureau of the Census, 5 13.3% of persons 18 to 64 years (or about 26 million people) have a work disability. Another 10 million persons outside the 18 to 64 age range are disabled. The organ systems which are most often affected in this population, including children 7 (fig 3), young male adults 18 (fig 4), and the vocationally impaired 22 (fig 5), are the musculoskeletal or neuromuscular. Physicians with the special skill to treat disabilities of this type also became experts in the diagnostic and medical management of these disabled patients.

現在、人口の少なくとも5%から10%が重大で重度の能力障害を有していると推定されている。国勢調査局によると、18歳から64歳の人々の13.3%（または約2600万人）が労働障害を有している。18歳から64歳の範囲外のさらに1000万人が障害者である。

小児（図3）、若い男性成人（図4）、および職業的な能力障害者（図5）を含む、この集団で最も頻繁に影響を受ける器官系統は、筋骨格系または神経筋系である。このタイプの能力障害を治療する特別な技能を持つ医師はまた、これらの障害患者の診断および医学的管理の専門家になる。

Thus the physiatrist was cast in the role of the attending physician with complete responsibility for some of these patients and as a consultant to other medical specialties. It is also fair to say that where these services are rendered well the demand for the services will rapidly exceed the ability to deliver.

このようにして、物理医学専門医は、これらの患者の一部に対して完全な責任を負い、そして他の専門医の顧問として、主治医の役割を果たすようになった。

これらのサービスがうまく提供されている場合、そのサービスの需要が急速に提供能力を超えるといっても過言ではない。

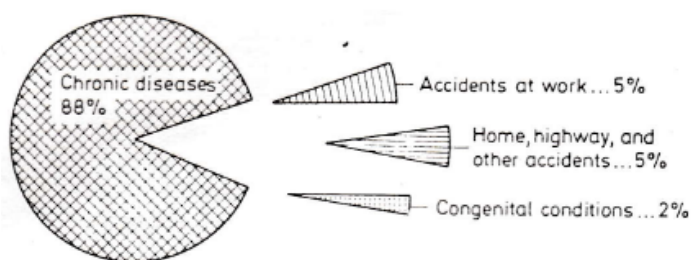


Fig 1—Cause of disability and percent of disabled persons. Chronic disease is the number one cause.<sup>1,10,22</sup>

（図1：能力障害の原因と能力障害者のパーセント 慢性疾患が一番の原因である  
慢性疾患・仕事での事故・家、幹線道路や他の事故・先天的な状態）

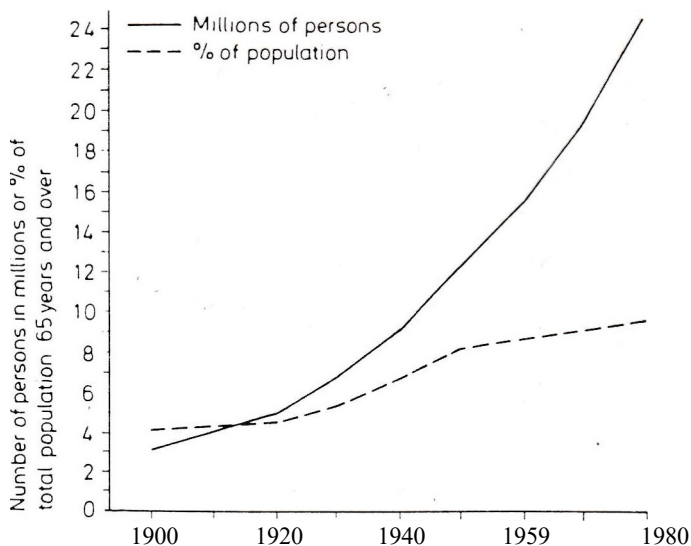


Fig 2—Persons 65 years and over, number and average percentage of total population (USA, selected year, 1900-1959, with projections to 1980).<sup>10,18</sup>

（図2：65歳以上の人々の総人口数と全人口における平均パーセンテージ  
アメリカ合衆国、選択年、1900～1959年、1980年までの予測。65歳以上の数百万人または総人口における%）

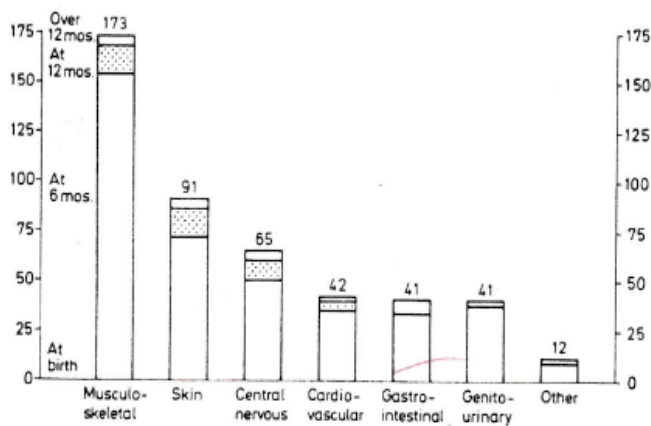


Fig 3—Distribution of 465 congenital defects cases by organ system involved and age at detection.<sup>7,10</sup>

(図3：関連する臓器系統と発見時の年齢による465の先天性欠損症例の分布)

### The "Identity Crisis" of Rehabilitation Medicine リハビリテーション医学の「独自性の危機」

In a review of the history and evolution of the field including the conditions we commonly treat, one is struck by the fact that there is no identity crisis. The field is as well identified as any other medical specialty; it has shown a commendable capability to adapt to meet the need of the patient population served. Admittedly, this sometimes creates discomfort since it is difficult to cope with rapid change. For instance, there are areas which are less clearly defined as the domain of the physiatrist and where it is still unclear as to how rehabilitation care can be delivered, and by whom.

私たちが一般的に扱っている状態を含むこの分野の歴史と進化の再考では、独自性の危機がないという事実に驚かされる。

この分野は他の医療専門分野と同様に識別されており、サービスを受ける患者集団のニーズを満たすために適応するための称賛に値する能力を示している。

確かに、急激な変化に対応することが難しいため、時として不快感を覚えることがある。

たとえば、物理医学専門医の領域として、明確に定義されていない領域や、リハビリテーション医療をどのようにするか、および誰が提供できるかについて未だ不明な領域がある。

A significant number of disease entities leading to disability result from psychiatric illness. It is reasonable to assume that psychiatrists will provide the rehabilitation care of those patients. It is less clear who will provide rehabilitation for the mentally retarded or for patients with chronic obstructive pulmonary disease or for cardiac patients. In some programs, such as cardiac rehabilitation, an extensive specialized knowledge of the medical management is required. But also needed is an extensive knowledge of rehabilitation including physiologic reconditioning and psychologic, social, and vocational adaptations. In cardiac patients, rehabilitation is often achieved by cardiologists and physiatrists joining forces. However, the evolution is continuing and who ultimately will do the job is undecided. Cardiologists, for instance, could acquire rehabilitation skills and do the entire job. However, with the enormous expansion of knowledge in all specialty fields, there is an appropriate place for a conjoint effort, since it would be difficult to master 2 fields and remain expert in both. Rather than being uncomfortable with such uncertainties as specialization and conjoint care, they should be considered as part of the natural history of any medical specialty which is responsive to patient care needs.

能力障害につながるかなりの数の病気の実体は、精神病に起因している。

精神科医がそれらの患者のリハビリテーション医療を提供すると仮定することは合理的である。

精神発達遅滞、慢性閉塞性肺疾患の患者、または心臓病患者に誰がリハビリテーションを提供するのは明確ではない。

心臓リハビリテーションなどの一部のプログラムでは、医療管理に関する広範な専門知識が必要である。

しかし、生理学的な再調整や心理的、社会的、職業的適応を含むリハビリテーションに関する幅広い知識も必要である。

心臓病患者では、リハビリテーションは心臓病専門医と物理医学専門医が力を合わせるによって達成されることがよくある。

しかしながら、進化は続いており、最終的に誰がその仕事をするのかは未定である。

たとえば、心臓病専門医はリハビリテーションの技術を習得し、仕事全体を行うことができる。しかし、すべての専門分野で知識が大幅に拡大していて、2つの分野を習得し、両方の専門家であり続けることは困難であるため、共同で取り組むには適切な場所がある。専門分野や共同治療などの不確実性に不快感を覚えるのではなく、それらは、患者の治療必要性に対応する専門分野の自然史の一部と見なすべきである。

	100	500	1,000
Bones and Organs of Movement Diseases and Defects	1,571		
Psychiatric Disorders	1,223		
Circulatory System Diseases	1,000		
Eye Diseases and Deafacts	974		
Ear and Mastoid Diseases and Defects	620		
Digestive System Diseases	581		
Allergic Disorders	557		
Infective and Parasitic Diseases	467		
Neurological Diseases	454		
Congenital Malformations	376		

Fig 4—Reasons for medical disqualification, medical diagnosis and frequency of defect per 10,000 medically disqualified youth.<sup>10,18</sup>  
 (図4：医学的に不適応となった若者 10,000 人あたりの医学的不適応の理由、医学的診断、および欠陥の頻度)

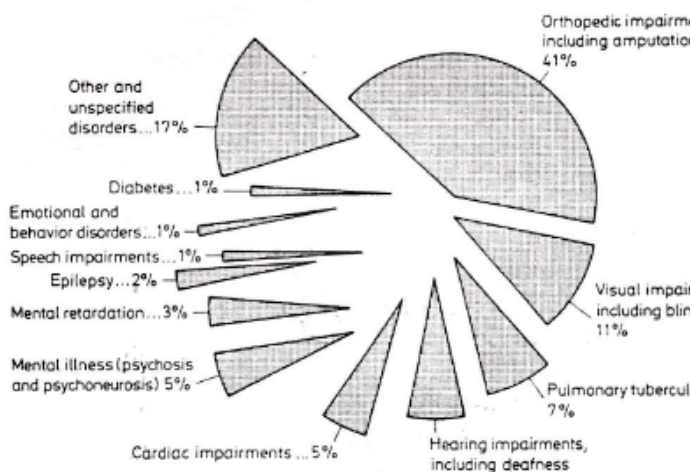


Fig 5—Patients with orthopedic impairments lead the list of vocational rehabilitants.<sup>10, 22</sup>

(図5：整形外科的な機能障害を有する患者は、職業リハビリテーションの一覧で先導している。切断を含む整形外科の機能障害・失明を含む視覚障害・肺結核・難聴を含む聴覚障害・心臓機能障害・精神病（精神異常および精神神経症）・精神遅滞てんかん・音声障害・感情と行動の障害・糖尿病・その他の未治療の障害）

The Manpower Need 人員の必要性 College:単科大学 University:総合大学

One of our greatest problems is that the need for the physiatrist and the demand for his services greatly exceed supply. A major need and demand not fulfilled creates a vacuum which makes it likely that others will move in, as did the physiatrists with little competition in the field of rehabilitation of the physically handicapped. The situation now is different. There are many medical specialties in oversupply. There are trends for development of nonoperative orthopedics as in some European countries. There is a trend for the development of geriatric medicine, treating selectively the older age group which has the highest disability incidence. In short, if we cannot fill the void, others may acquire the needed skills and do it. Such a trend is already discernible in the teaching programs 2-4 (table 2). There is also a tendency for nonphysician health professionals to expand their bases of knowledge in an effort to move into the medical field.

我々の最大の問題の一つは、物理医学専門医の必要性和そのサービスに対する需要が供給を大きく上回っていることである。

満たされていない主な必要性和需要は 身体的ハンディキャップのリハビリテーションの分野では、ほとんど競争のない物理医学専門医がしたように、他の人が加入する余地がある可能性が高くなる。

この状況は今では異なっている。

過剰供給には多くの医学的専門医がいる。

ヨーロッパ諸国の一部のように手術をしない整形外科の開発の傾向がある。

能力障害の発生率が最も高い高齢者を選択的に治療する老年医学の開発の傾向がある。

要するに、我々がその隙間を埋めることが出来ないなら、他の人が必要な技術を獲得し、それを行うかもしれない。

そのような傾向は、すでに教育プログラムで認識されている。(表2)

非医師の健康に関する専門家 (PT, OT, Ns など) もまた、医学分野に進出しようとして、知識の基礎を広げる傾向がある。

Table 2: Number of Rehabilitation Medicine Teaching

Programs, 1963-1981<sup>2,3,4</sup> (表2 : 1963-1981 リハビリテーション医学の教育プログラムの数)

	1963-64	1974-75	1980-81
With departmental status	31	59	55
In other fields	0	6	16
None	57	48	53
Total number of schools	88	113	124

To assess the problem of manpower shortage quantitatively, it can be assumed from a previous study by the Commission on Rehabilitation Medicine <sup>14</sup> (table 3) that approximately 2 physiatrists are required for 100,000 population. This means, then, that 20 physiatrists are needed per million and for a population of 226.5 million, a minimum of 4,530 physiatrists are needed. As of 1981, 1,830 physiatrists were Board certified, <sup>15</sup> therefore the present deficit is more than 2,700. In 1980, an additional 121 physiatrists were Board certified. <sup>15</sup> At this rate it would require more than 22 years to overcome the deficiency in the number of physiatrists, not allowing for any attrition, population growth, or shift of the population to the older age group with greater demand for services. It must also be remembered that presently approximately 49% <sup>15</sup> of the enrolled residents in PM&R are foreign graduates (table 4). Because of new immigration laws, this percentage probably must shrink to a few percent. Thus, in addition, the training slots now filled by foreign graduates would have to be filled by American graduates. Even though the above estimates are rough, unless some drastic changes can be made, the manpower shortage cannot be solved.

人的不足の問題の定量的な評価のために、リハビリテーション医学委員会の先行研究から、約10万人の人口に2名の物理医学専門医が必要であると推測される。(表3)

つまり、これは、1万人に20名の物理医学専門医が必要とされ、2億2650万人の人口においては最低でも4,530名の物理医学専門医が必要ということを意味している。

1981年の時点で、1,830名の物理医学専門医が理事会認定されている、それゆえ、現在の不足は、2,700名以上である。

1980年には、さらに121名が理事会認定された。

この割合では、物理医学専門医の数の不足を克服するには、22年以上が必要となり、離職、人口増加、または、よりサービス需要の高い高齢化への人口偏位を考慮することはできない。

現在、PM&Rに登録された研修医の約49%は、国外の大学卒業生である。(表4)

新しい入国管理法（移民法）によって、この割合はおおよそ数%まで減少しなければならない。

（この新しい移民法は、不法移民を合法化し、帰化をさせるということも含まれていた）

したがって、さらに、現在国外の大学卒業生によって満たされている研修枠は、アメリカの大学卒業生で満たされなければならない。

たとえ、上記の見積もりが大雑把だとしても、抜本的な変更が起こらない限り、人的不足は解決することはできない。

Table 3: Ratio of Psychiatrists to Population by State, 1970<sup>14</sup>

（表 3：1970 年 アメリカの州別人口の物理医学専門医の比率）

State	Non-federal psychiatrists	Population in thousands	Psychiatrists per 100,000
*best 5%—1 New York	350	18,191	1.92
best 10%—2 Washington D.C.	11	757	1.45
3 Minnesota	45	3,805	1.18
best 15%—4 Washington	31	3,409	0.91
5 Arizona	16	1,772	0.90
6 Vermont	16	1,772	0.90
7 New Hampshire	6	738	0.81
8 Pennsylvania	92	11,794	0.78
best 20%—9 Connecticut	23	3,032	0.76

\*"Best 5%" refers to the 5% of US population with the greatest number of psychiatrists per capita.

Best5%：一人あたりの物理医学専門医が最も多いアメリカ人口5%を指す

## Solution 解決（策）

The obvious reason for the shortage of manpower is an inadequate rate of recruiting into the field. To identify the reason for this inadequacy, one might note that of 124 medical schools, only 55 have PM&R teaching programs organized at the department level,<sup>4</sup> 29 as departments of rehabilitation medicine, 24 as departments of physical medicine and rehabilitation, and 2 as departments of physical medicine. Sixteen schools have rehabilitation medicine teaching programs in other departments: 6 in medicine, 4 in orthopedics, 3 in preventive medicine, 2 in surgery, 1 in internal medicine. Fifty-three have no organized rehabilitation medicine teaching program.<sup>4</sup> If it is assumed that the 55 (44%) teaching programs organized at the departmental level are the stronger ones, which is consistent with a previous study,<sup>13</sup> then only 44% of all medical students will be exposed to rehabilitation medicine to any significant degree. While of the total graduating medical student body only 0.8% (table 4) are recruited into the field,<sup>4,23</sup> they are likely to be recruited through the efforts of these 55 schools (44%) teaching at the departmental level. Assuming that those 44% of all medical schools also graduate 44% or 7,000 of the total annual graduates, these schools recruit 1.79% of these graduates to rehabilitation medicine. If it were possible to establish such programs in all medical schools recruiting at the same rate, a total of 285 residents would be recruited annually, thus compensating somewhat for the diminished number of foreign graduates.

人材不足の明らかな理由は、この分野における採用率が不十分なことである。

この不十分さの理由を特定するために、124の医学部のうち、55だけが学部レベルでPM&R教育プログラムを組織しており、リハビリテーション医学科としては29、物理医学科及びリハビリテーション学科としては24、物理医学科としては2ということに気づくかもしれない。

16の大学が、他の部門でリハビリテーション医学教育プログラムを持っている：医学で6、整形外科で4、予防医学で3、外科で2、内科で1である。

53校（の医学部）は、組織化されたリハビリテーション医学教育プログラムを持っていない。

学部レベルで組織された55（44%）の教育プログラムがより強力なものであると仮定すると、これは以前の研究と一致しており、すべての医学生生の44%だけが、かなりの程度までリハビリテーション医学に向かわされるだろう。

医学生生の卒業生全体の0.8%（表4）だけが、この分野に採用されているが、これらの55校（44%）が学部レベルで教えている努力によって採用される可能性がある。

すべての医学部の44%が、年間卒業生全体の44%または7,000人が卒業すると仮定すると、これらの学校はこれらの卒業生の1.79%をリハビリテーション医学に採用することになる。

同じ割合で採用するすべての医学部で、このようなプログラムを確立することができれば、年間合計285人の研修医が採用され、外国人卒業生の数の減少をいくらか補うことになる。



(表 4 : 1964 年から 1982 年のアメリカの医学部卒業生で満たすリハビリテーション医学科の研修医の人数)

Table 4: Rehabilitation Medicine Residency Positions Filled in the US, 1964-1982<sup>13,15,23</sup>

Year	Number of US medical school graduates	Resident positions filled with US and Canadian graduates*		Percentage of foreign medical graduates in filled positions
		Number	% of total graduates	
1964	7,409	126	1.7	30
1965	7,574	119	1.6	35
1966	7,743	112	1.4	44
1967	7,973	121	1.5	44
1968	8,059	142	1.8	50
1969	8,367	167	2.0	40
1970	8,974	117	1.3	62
1971	9,551	126	1.3	59
1972	10,391	133	1.3	61
1973	11,613	151	1.3	57
1974	12,714	119	0.9	70
1980				58
1981				49
1982	15,908	125	0.8**	

The column representing the number of filled resident—positions expressed as a percentage of graduates from American medical schools should be divided by three to get an approximation of the percentage of graduates recruited each year into the 1st year of residency.\*\*Estimate of percent recruited by the 55 schools with departmental teaching programs,1.8%

満員の研修医数を表す列で、アメリカの医学部卒業生の割合として表される位置は、研修の1年目に毎年採用される卒業生の割合の概算を得るために3で割る必要がある。

\*\*学部単位での教育課程を行なっている55校の採用率の推計値は、0.8%である。

The major obstacle to recruiting is the nonexpansion of undergraduate education in rehab medicine into all medical schools. This failure to teach undergraduate medical students has another profound effect on the practicing physician in rehabilitation medicine, many of whose patients are referred by other physicians. Without exposure, a new graduate will be less likely to recognize the patient's rehabilitation problems, and will be unable to seek advice, thus reducing referrals to the physiatrist and negatively affecting physiatric practice.<sup>8,9</sup> The main obstacle to the expanding undergraduate teaching appears to be lack of academic manpower, and not a lack of interest by medical schools. In a 1975 survey,<sup>13</sup> PM&R program directors indicated that lack of faculty and low priority rating within the school were the most outstanding barriers to effective teaching. These 2 factors are probably interrelated since without adequate faculty a specialty cannot receive priority standing in a school. In addition, lack of funding was listed by 28% of the directors as a barrier to optimal development of the programs. That lack of faculty is crucial is indicated by the fact that 53 funded-but-unfilled positions were available. Several medical schools have attempted to establish programs, but could not because of lack of key faculty. The 1980-1981 Directory of the American Association of Medical Colleges<sup>4</sup> lists 10 open chairs in rehabilitation medicine departments.

採用についての主な障壁は、全ての医学部の中でリハビリテーション医学における学部教育が拡大していない事である。

学部の医学生を教えることの失敗は、リハビリテーション医学における開業医において重大な影響を及ぼし、その多くの患者は他の医師から紹介されている。

医師からの講義を受けられなかったら、新卒は患者のリハビリテーションの問題に気が付かず、そして助言を求めることが出来ず、かつ物理医学専門医への紹介を減らし、物理医学専門医の開業に悪影響を及ぼすだろう。

学部の教育の拡大についての主な障壁は、医学部の興味の欠如ではなく、学術的な指導者の欠如であるように思われる。

1975年の調査において、PM&Rのプログラムの教授は、教官の不足と学内での優先順位の低さが、効果的な教育の最も突出した障壁となる事を指摘した。

十分な能力が無ければ、専門分野は、学内における優先的な立ち位置を得る事ができないので、これらの2つの因子はおそらく相互に関連している。

加えて資金提供の不足はプログラムの最適な発展に対する障壁として、教授の28%によって目録に記載されている。教員の不足が重要であることは、資金提供されているが、53の空席が存在するという事実が指し示している。いくつかの医学部は、プログラムを設立することを試みたが、鍵となる教授陣の欠如によって達成できなかった。1980年から1981アメリカ医科大学協会の名簿はリハビリテーション医学部門において10の空席があると記載している。

It is imperative to put every effort into recruiting more graduates of American medical schools into rehabilitation medicine, but in order to do so it will first be necessary to give a high priority to selection of residents who are interested in an academic career.

アメリカの医学部の、より多くの卒業生をリハビリテーション医学に採用するために、あらゆる努力を払うことが不可欠であるが、それをするためにはまず、学術的経歴に関心のある研修医の選択を優先する必要がある。

More programs need to be developed which offer full training in education skills as well as in research capability so that a young physiatrist is well prepared for career in an academic setting. During a 1981 meeting on "A Look at Current Issues Related to Training for Rehabilitation Medicine" of the World Rehabilitation Fund, Inc., it was proposed that the solution could be found by improving funding of the training programs for this purpose and by establishing fellowships for academic trainees. These fellowships would allow the trainee to stay in the program beyond the requirements for residency training. A major drive by the American Academy of PM&R for such fellowships would be important. That this could be accomplished has been demonstrated by the history of the field. Many of us were supported as trainees through private foundations such as the polio foundation, the Kenny foundation, and the Bernard Baruch fund. Presently, family medicine programs are gone the route of encouraging fellowships to develop curricula.<sup>17</sup> Stipends would have to be at a significant level so that recipients would feel that they could afford to pursue the additional training.

若い物理医学専門医が学術的環境下での経歴に十分に備えられるように、教育技能と研究能力の完全な訓練を提供する更なる計画が開発される必要がある。

1981年の世界リハビリテーション基金の「リハビリテーション医学の訓練に関連する現在の問題の考察」に関する会議で、この目的のための訓練計画の資金を改善し、学術研修生のためのフェローシップ制度（受給資格制度）を確立することによって、解決策を見つけることができると提案された。

これらのフェローシップにより、研修生が研修訓練の必要条件以上に、その計画に留まる事が容認されるであろう。

そのようなフェローシップのために、アメリカ PM&R 学会による主要な推進力が重要である。

これが達成され得ることは、この分野の歴史によって実証されている。

我々の多くは、ポリオ財団、ケニー財団、バーナードバルック基金のような民間財団を通じて研修生として支援された。

現在、家庭医学計画（かかりつけ医のこと）は、履修過程を発展する為のフェローシップを促進する道筋を失っている。

受給者が追加の訓練を追求する余裕があると感じられるように、奨学金給付金はかなりの水準でなければならない。

Recruiting medical students into residency training could also be enhanced by improved federal funding. There is evidence that the number of trainees, residents, and undergraduates parallels federal funding levels<sup>13</sup> (table 5). More recently federal funding has been significantly curtailed, forcing training programs to seek support from affiliated hospitals. This in turn restricts significantly any programming in support of developing young academicians. Continued lack of such support both for academician training and for residency training will have serious consequences for the field, for the patient population we serve, and for the cost of disabilities to society.

医学生に対する研修医訓練への採用も、連邦資金の改善によって強化される可能性がある。

研修生、研修医、および学部生の数が連邦資金レベルに比例するという証拠がある。（表 5）

最近では、連邦政府の資金が大幅に削減され、訓練プログラムは実習提携病院からの支援を求めることを余儀なくされている。

これにより、若い学者の育成を支援するプログラミングが大幅に制限される。

学者を育てる研修と研修医を育てる研修の両方に対する、そのような支援の継続的な欠如は、この分野、私たちがサービスを提供する患者集団、そして社会的な能力障害者（複数扱いである）に支払う費用に深刻な結果をもたらさるだろう。

(表5: リハビリテーションのためのアメリカ政府の公的資金 1964年から1975年)

Table 5: Federal Funding for Rehabilitation Medicine, 1964-1975<sup>13</sup>

Fiscal year	Rehabilitation services administrative long-term grant (including teaching and traineeship grants)	Number of trainees (residents and undergraduates)	Research and training center funding
1964	\$ 3,612,299	533	\$ 3,000,000
1965	4,458,980	599	4,075,000
1966	4,911,047	580	7,575,000
1967	5,677,468	673	8,575,000
1968	5,607,066	692	10,225,000
1969	5,725,327	738	10,225,000
1970	4,693,242	685	9,761,000
1971	4,267,739	631	10,275,000
1972	2,960,695	217	11,840,000
1973	5,159,421	523	10,341,000
1974	2,067,492	360	10,341,000
1975	4,322,751	539	10,341,000

It is necessary to give high priority to recruiting academicians into the field; they should not only be trained to become competent clinicians, but also should be assisted in developing their capability as teachers and as researchers. Training programs need a strong research basis which can be used for "thesis" work. In addition, these programs should provide exposure to the educational principles as background for actual participation in formal and informal teaching of students under the supervision of medical educators as preceptors. The research training as a preparation for academic life is essential for the survival of young faculty members in academic settings. In addition to documented clinical and teaching ability, scholastic productivity including research is essential for promotion. In most American medical schools, support for this type of research can be obtained only through grants. The need for the development of grant support is clearly illustrated by the Association of Academic Physiatrists' survey by Stolov in 1981.<sup>24</sup> He found that 41% of the academicians responding had not applied for any extramural grant support from January 1975 to December 1980 and that 54% of grant awards went to only 13 investigators. That indicates not only lack of funding, but also that research is a low priority to the present academician.

学者をこの分野 (PM&R の現場の事) に採用することを優先する必要がある; 彼らは有能な臨床医になるための訓練を受けるだけでなく、教育者や研究者としての能力開発を支援される必要がある。

訓練計画には、「学位論文」作業に使用できる強力な研究基盤が必要である。

加えて、これらの計画は、指導者としての医学教育者の監督下で、学生の公式および非公式 (授業及び授業外) の教育に実際に参加するための背景として、教育原則への機会を提供する必要がある。

学術的生活の準備としての研究訓練は、学術的環境で若い教職員が生き残るために不可欠である。

文書化された臨床的能力や教育能力に加えて、研究を含む学問的生産性は昇進 (学位取得) に不可欠である。

ほとんどのアメリカの医学部では、この種の研究への支援は助成金を通してのみ得ることができる。

助成金支援の開発の必要性は、1981年のStolovによる物理医学専門医学術協会の調査によって明確に示されている。

彼は、回答した学者の41%が1975年1月から1980年12月までいかなる学外助成金支援を申請しておらず、助成金の54%が13人の研究者にのみ与えられたことを発見した。

これは、資金不足だけでなく、現在の学者にとって研究の優先度が低いことを示す。

Perhaps equally important for the field of rehabilitation medicine is the need for more research to develop more effective clinical diagnostic evaluative and therapeutic techniques. It has been said (Spencer WA: Personal communication) that in other fields of medicine several percent of the total dollars spent on clinical services is allocated to research. In rehabilitation medicine, it is a fraction of a percent. It is interesting that the very successful Honda corporation spends approximately 3.6% of its budget on research and development. There appears to be a relationship between success and appropriate research expenditure.

リハビリテーション医学の分野でおそらく同様に重要なことは、より効果的な臨床診断評価および治療技術を開発するための、より多くの研究の必要性である。

他の医学分野では、臨床サービスに費やされた総費用の数パーセントが研究に割り当てられていると言われている。

(Spencer WAに個人的に聞いた話)

リハビリテーション医学では、それはほんの1パーセントである。(1%以下である位の意味合い)

非常に成功しているホンダの企業が予算の約3.6%を研究と開発に費やしている事は興味深い事である。

成功と適切な研究費の間には関係があるようだ。

This underfunding of rehabilitation research is worrisome since unlike old and well-established fields such as internal medicine our factual basis for clinical procedures is limited. For instance we often do not know which therapeutic approach is best in a given case nor do we know statistically what the expected outcome would be. This is especially worrisome in a shrinking economy where cost effectiveness is essential. While the axiom that rehabilitation reduces the overall cost to society of a significant disability is generally accepted, there are by no means enough detailed research studies to support the concept.

歴史があり、十分に確立されている内科学の様な分野と違って、我々の臨床的手順の為の事実上の根拠が制限されているのでリハビリテーションの研究の資金不足は懸念事項である。

例えば、我々はしばしば、症例に与える最も適した治療的アプローチを知らず、また統計的に期待される結果は何なのかも知らないことがよくある。

これは対費用効果が必須の縮小された経済において、特に懸念事項である。

リハビリテーションが、社会における著しい能力障害への全体のコストを減らすという原理・原則は一般的に受け入れられている一方で、この概念をサポートするための十分で、詳細な研究・調査は無い。

In the following I will discuss samples of research demonstrating cost effectiveness of rehabilitation, potential for improvement of financial support for rehabilitation services received by patients, and how rehabilitation services can be improved by research modifying the health care delivery system.

以下では、リハビリテーションの対費用効果を示している研究サンプル、患者が受けられるリハビリテーションサービスに対する財政的サポートの改善の可能性、および医療提供システムを変更する研究によってどのようにリハビリテーションサービスを改善するかについての研究例について説明していく。

One study<sup>11</sup> (table 6) shows that for the given life expectancy of a stroke victim the cost of rehabilitating patients, whether successfully or unsuccessfully treated, is more than compensated for by the savings in placing some of the successfully rehabilitated patients in their family homes or having them return to independent living. In successfully rehabilitated cases, the differences between the cost of nursing home care and living at home is greater than the total cost of rehabilitation of all patients. The federally supported Regional Model Systems' Spinal Cord Injury (SCI) Centers have created a whole delivery system of comprehensive care for the spinal-cord-injured.<sup>26</sup> They have shown that the cost of care of patients immediately referred to the system is reduced over the cost of care of late referrals (fig 6). This is possible even with an improved functional outcome.

ある研究(表 6)によると、治療が成功したか、失敗したかに関わらず、脳卒中の平均余命にかかるリハビリテーションの費用は、リハビリテーションに成功した患者の一部を家族の元に返したり、自立生活に戻すことによる経費削減によって、十分に補われることが示された。

成功裏に社会復帰出来た症例において、ナーシングホームの費用と自宅で生活する費用の間にある差は全患者のリハビリテーションの全体の費用より大きい。

連邦政府によってサポートされた地域モデルシステムの脊髄損傷(SCI)センターは脊髄損傷者に対する包括的ケアの全提供体制を作成した。

彼らはこのシステムに即座に紹介された患者の治療費用は、遅い紹介の治療費用より下げられることを示した。(図 6)

これは機能的な結果の改善された場合でも可能である。

Table 6: Cost/Benefit Analysis of Rehabilitating Stroke Patients<sup>11</sup>

(リハビリテーションを受けている脳卒中患者の利益における費用の割合の分析)

	Before rehabilitation		After rehabilitation	
	Institutionalized n=71	Nursing home n=31	Home n=40	
Total rehab cost	\$354,708	-	-	
Cost savings total/mo	-	0	\$16,480	
Break-even point	16, 24	21.5 mo		
Average survival		>51.2 mo		

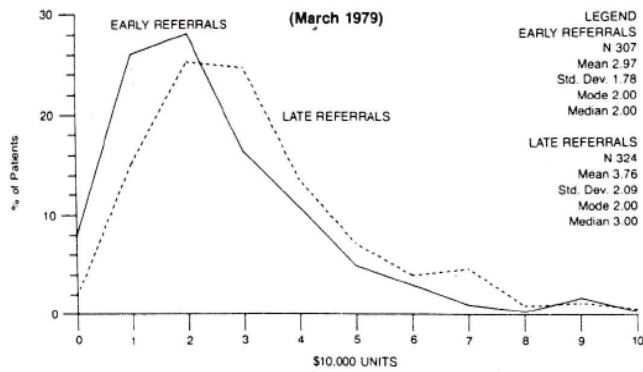


Fig 6—Spinal-cord injuries: total hospitalization expense, injury-to-home period, 1977 discharges. The reported SCI cases were divided into 2 groups using 21 days from injury to admission as the dividing point. The reduction in hospitalization costs resulting from "early" referral is statistically significant ( $t = 5.092$ ,  $p < 0.001$ ). Hospital charges for "early" referrals, on the average, were approximately \$8,000 less than for the "late" referrals.<sup>26</sup>

(脊髄損傷:入院費、損傷してから自宅に戻るまでの期間、1977年の退院。報告されたSCIの症例は損傷してから入院するまでの期間の21日を分岐点として2つのグループに分けられた。早い紹介による入院料の削減は統計的に有意であった ( $t=5.092$ ,  $p<0.001$ )。早い紹介による入院費の平均は遅い紹介よりも約\$8,000少なかった。)

This type of research into the delivery of rehabilitation care within the health care system and its cost effectiveness is essential. It may also help in closing gaps in health care funding. For instance, it could be demonstrated that financial support of the spinal cord injured persons in our society could be improved<sup>20</sup> (fig 7). There is generally a marked dropoff in financial support from private insurance carriers, state and federal agencies in some of the nonmedical services essential for the quality outcome in the rehabilitation of the spinal cord injured.

ヘルスケアシステム内での、リハビリテーションケアの提供とその費用対効果に関するこの種の研究は不可欠である。

また、(研究は、)ヘルスケアの資金調達におけるギャップを埋めるのにも役立つ可能性がある。

たとえば、私たちの社会における脊髄損傷者の経済的支援が改善される可能性があることを実証することができる。

脊髄損傷患者のリハビリテーションにおいて質の高い結果に不可欠な非医療サービスのいくつかでは、一般に、民間保険会社、州および連邦機関からの財政支援が著しく減少している。

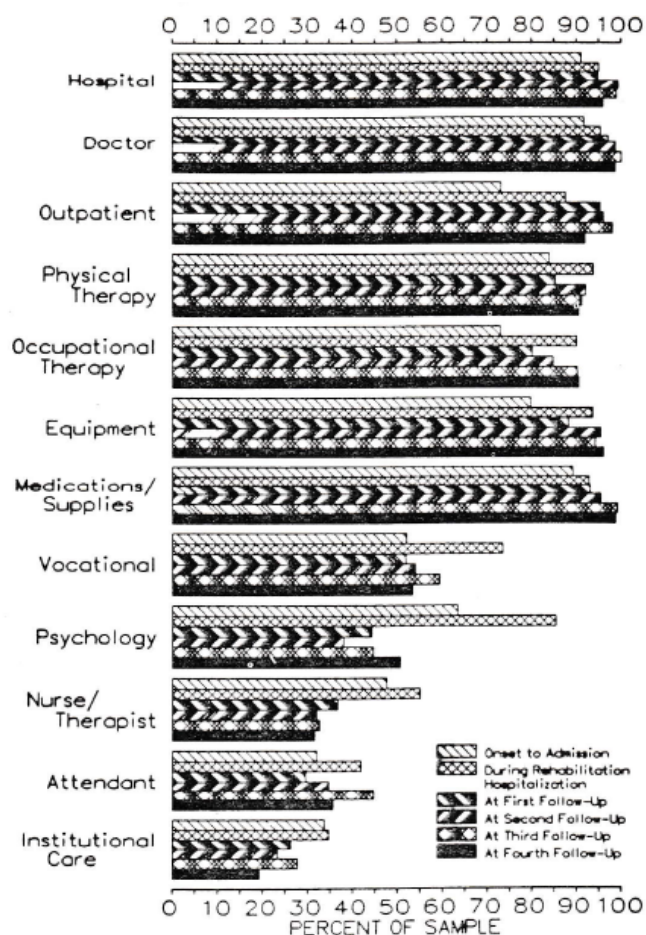


Fig 7—Available financial support for care for spinal-cord injured persons through 1981.<sup>20</sup>

(1981年までの脊髄損傷者のケアのために利用可能な財政的支援。

(病院、医師、外来、理学療法、作業療法、道具、医薬品/備品、職業、心理学、看護師・セラピスト、お手伝い、施設内ケア)

To improve the delivery of rehabilitation care, research on the model of delivery within the health care system is also needed. For instance, in cancer rehabilitation, it was found that a major gap in the rehabilitation delivery to oncology patients existed<sup>12</sup> (fig 8). The physician's lack of education, his failure to identify the patient problems, and his inability to appropriately refer the patient for rehabilitation care were identified as the main barriers (fig9). The initiation of an appropriate educational and patient referral system was able to rapidly close the gap between needed, recommended, and received care (fig 10).

リハビリテーションケアの提供を改善するために、ヘルスケアシステム内の提供モデルに関する研究も必要である。たとえば、癌（患者）のリハビリテーションでは、腫瘍患者へのリハビリテーションの提供に大きなギャップが存在することがわかった。（図8）

医師の教育の欠如、患者の問題を特定できなかったこと、およびリハビリテーションケアのために患者を適切に紹介できないことが主な障壁として特定された。（図9）

適切な教育および患者紹介システムの開始により、必要なケア、推奨されるケア、および受けたケアの間のギャップを迅速に埋めることができた。（図10）

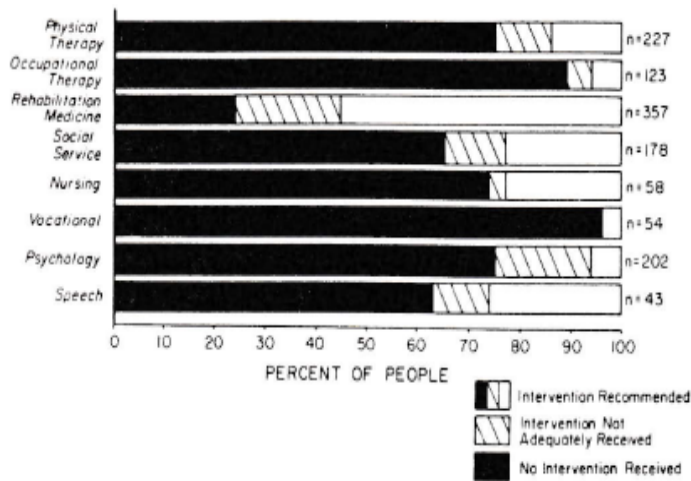


Fig 8—Intervention recommended and received in each service prior to establishment of model. Sample represents the 11 most common cancer sites.<sup>12</sup>

(モデルの確立前に各サービスで推奨および受けられた介入。サンプルは、最も一般的な 11 のがん部位)

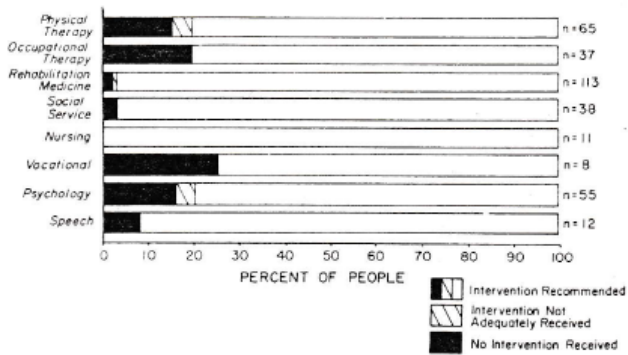


Fig 10—Intervention recommended and received in each service after implementation of the model. Sample represents the 11 most common cancer sites.<sup>12</sup>

(モデルの確立後に、各サービスで推奨および受けられた介入。サンプルは、11 の最も一般的な癌の部位)

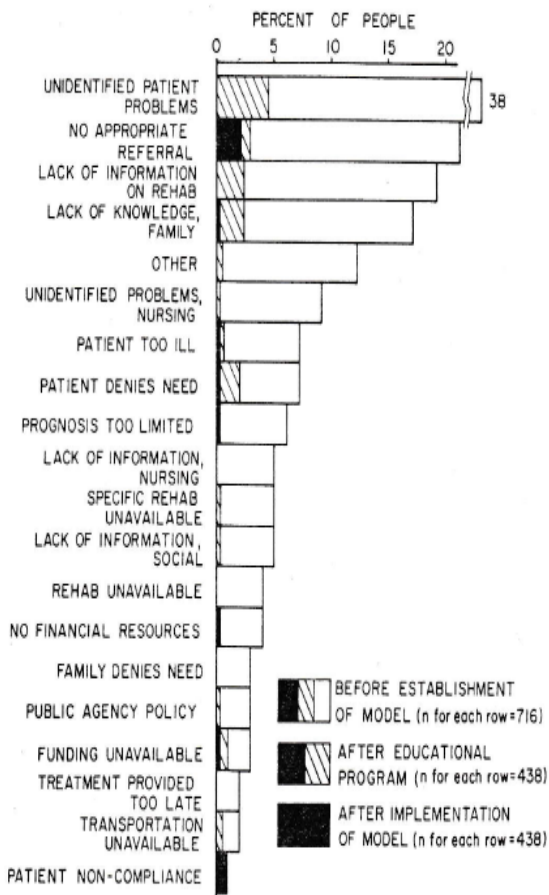


Fig 9—Percent of people with barriers to rehabilitation in the 3 stages of the study.<sup>12</sup>

(研究の3つの段階でリハビリテーションに障壁がある人々の割合。)

未確認の患者の問題、適切な紹介がない、情報リハビリの欠如、知識家族の欠如、その他

未確認の問題の看護、患者の病気、患者の拒否、予後の制限、情報看護の不足、特定のリハビリが利用できない、社会的な情報の欠如、リハビリが利用できない、財源がない、家族の定義が必要、公的機関の方針、資金が利用できない、資金提供が遅すぎる、治療の提供が遅すぎる、輸送が利用できない、患者の不遵守

Cost effectiveness studies must be used to demonstrate to politicians and policy makers that better support of rehabilitation through private insurance or through state and federal agencies actually reduces the overall cost to society of disability. It is conceivable that better support and more effective rehabilitation could substantially relieve the strain on the social security system and its branches serving the disabled. The magnitude of the problem is realized by examining the Social Security Disability Income (SSDI) program. In 1956, SSDI costs were \$1.6 billion; in 1978, they were \$13 billion; and the 1985 projected costs are \$27 billion. The alternative model of care is that of the Spartan society which was even more cost effective. The question is whether our society is willing to accept it. Research therefore is not only essential as a basis for training of academicians and providing the manpower for the patient needs, it is also essential in many ways for the quality of physiatric practice.

費用効果研究は、民間保険または州および連邦機関を通じたりハビリテーションのより良い支援が、実際に障害社会の全体的な費用を削減することを政治家および政策立案者を実証するために使用されなければならない。

より良い支援とより効果的なリハビリテーションは、社会保障制度と障害者にサービスを提供するその支部への負担を実質的に軽減できると考えられる。

問題の大きさは、社会保障障害保険 (SSDI) プログラムを調べることによって実現される。

(社会保障障害保険は、米国政府の給与税で賄われる連邦保険プログラムです。それは社会保障局によって管理されており、顕著な障害のために雇用される能力が物理的に制限されている人々に収入の補足を提供するように設計されている。)

1956年のSSDI費用は16億ドル、1978年の費用は130億ドル、1985年の予測コストは270億ドルである。



ケアの代替モデルは、一層さらに費用効果の高い強要された社会（弱いものは切り捨てるといったスパルタ社会：古代ギリシャ）のモデルである。

問題は、私たちの社会がそれを喜んで受け入れるかどうかである。

したがって、研究は、学者のトレーニングと患者のニーズに対応する人的資源を提供するための基礎として不可欠であるだけでなく、物理医学実践の質にとっても多くの点で不可欠である。

## Summary 概説

In summary, among the major problems in the clinical field of rehabilitation medicine is the marked shortage of manpower that allows no expectation of fulfilling the demand and need for rehabilitation care in the foreseeable future. The primary obstacle to increased recruitment seems to be the lack of expansion of rehabilitation medicine educational programs into most if not all medical schools. This needed expansion of curricula in rehabilitation medicine in turn is blocked by shortage of academic manpower. The alleviation of this shortage should have highest priority.

リハビリテーション医学の臨床分野における主要な問題の中には、予見可能な未来におけるリハビリテーションケアの需要や必要性を満たすことを期待できない著しい人材不足がある。

採用を増加させる為の第一の障壁は、リハビリテーション医学の教育プログラムの拡大が全ての医学部ではないにしても、ほとんどの医学部に拡大されていない様に見えることである。

リハビリテーション医学におけるこの必要な履修課程の拡大は、学術的な人材不足によって妨害されている。

この不足の緩和が最優先されるべきである。

Fellowship stipends for academic training should be made available. To train the young academician, more training programs suitable for preparation for academic life with a strong research capability should be developed. This research capability is needed by the field of rehabilitation medicine not only to develop academic manpower but also to improve clinical capability, to demonstrate cost effectiveness and to reduce the cost of disability to society. Although giving priority to these programs is important for the academic setting, it is far more important for the field and for the handicapped we serve. The exposure of all medical students would improve referral. Research on the health care delivery system and cost effectiveness would improve payment and availability of services. As a result of research, the handicapped person's productivity and quality of life could be enhanced.

学術的なトレーニングのためのフェローシップ奨学金を利用できるようにする必要がある。

若い学者を訓練するためには、強力な研究能力を備えた学業の準備に適した、より多くの訓練プログラムを開発する必要がある。

この研究能力は、リハビリテーション医学の分野で、学術的人材を育成するだけでなく、臨床能力を向上させ、費用対効果を実証し、社会への障害の費用を削減するために必要である。

これらのプログラムを優先することは、学術的な設定にとって重要であるが、物理医学の分野と私たちがサービスを提供する障害者にとってはるかに重要である。

すべての医学生の向かう方向は、患者の紹介を改善するだろう。

医療提供システムと費用対効果に関する研究は、サービスの支払いと可用性を改善するだろう。

研究の結果、障害者の生産性と「生命の質」が向上する可能性がある。

From the history of the field and its great ability to adapt to need, I am confident that we can cope with these problems, provided we are willing to recognize their priorities and unite to solve them.

この分野の歴史とニーズに適応するその優れた能力から、私たちはそれらの優先順位を認識し、それらを解決するために団結することをいとわない限り、これらの問題に対処できると確信している。

## ADDRESS REPRINT REQUESTS TO:

Justus F. Lehmann, MD

School of Medicine

Department of Rehabilitation Medicine, R J-30

BB919 Health Sciences Building

University of Washington

Seattle, WA 98195

## References

1. Allan WS: Need for rehabilitation in industry. *Phys Ther Rev* 40: 810-815, 1960
2. Association of American Medical Colleges: 1963 Directory. Washington, DC, AAMC, 1963
3. Association of American Medical Colleges: 1974-75 AAMC Directory of American Medical Education. Washington, DC, AAMC, 1974
4. Association of American Medical Colleges: 1980-81 AAMC Directory of American Medical Education. Washington, DC, AAMC, 1980
5. Bureau of the Census, U.S. Department of Commerce: Demographic, social, and economic profile of states: spring 1976. *Current Population Reports, Population Characteristics, series P-20, number 334, January 1979, pp 78-81*
6. Berkowitz M, Johnson WG, Murphy EH: Measuring the Effects of Disability on Work and Transfer Payments. Bureau of Economic Research, Disability and Health Economics Research Section. New Brunswick, NJ, Rutgers University, 1972
7. Children's Bureau Statistical Series: Program Trends in Crippling Conditions Series, 1950-1960
8. Dobmeyer TW: A retrospective study of the impacts associated with exposure to rehabilitation medicine educational experiences during medical school. *Bulletin 15. Minneapolis, Commission on Rehabilitation Medicine, 1979*
9. Dobmeyer TW: Rehabilitation medicine educational experiences. Retrospective study of exposure to RM. *Eval & Health Professions, 2:309-330, 1979*
10. Lehmann JF: Role of physical medicine in rehabilitation. *Zeitschrift Phys Med* 2:313-341, 1971
11. Lehmann JF, de Lateur BJ, Fowler RS Jr, Warren CG, Arnhold R, Schertzer G, Hurka R, Whitmore JJ, Masock AJ, Chambers KH: Stroke: does, rehabilitation affect outcome? *Arch Phys Med Rehabil* 56:375-382, 1975
12. Lehmann JF, DeLisa JA, Warren CG, de Lateur BJ, Bryant PLS, Nicholson CG: Cancer rehabilitation: assessment of need, development, and evaluation of a model of care. *Arch Phys Med Rehabil* 59:410-419, 1978
13. Lehmann JF, Feinberg SD, Warren CG: Undergraduate education in rehabilitation medicine: trends in curriculum development and the impact on specialty manpower and delivery of service. *Arch Phys Med Rehabil* 57:497-503, 1976
14. Lowin A, Sonderegger L: Rehabilitation medicine need supply demand 1972-1987. *Bulletin 14. Minneapolis, Commission on Rehabilitation Medicine, 1974*
15. Martin GM: Board Office Newsletter. *Am Board Phys Med Rehabil, Rochester, MN, September, 1981*
16. Matsumoto N, Whisnant JP, Kurland LT, et al: Natural history of stroke in Rochester, Minnesota, 1945 through 1954. *Stroke* 4: 20-29, 1973
17. McGaghie WC, Frey JJ, Stritter FT, Shahady E: Multi-component program to increase family physicians' faculty skills. *J Med Ed* 56: 803-811, 1981
18. National Institute on Public Health and Rehabilitation: Background data. June 3-5, 1964
19. Nelson PA: History of the *Archives* — journal of ideas and ideals. *Arch Phys Med Rehabil* 50:367-405, 1969
20. Northwest Spinal Cord Injury Center, Seattle, University of Washington, Grant Report, 1981
21. Office of Vocational Rehabilitation, U.S. Department of Health, Education and Welfare: Advances in research, training, centers, and workshops give program new incentives. Washington, DC, Annual Report: 261-285, 1960
22. Parke, Davis & Company: Special report: rehabilitation. *Patterns of Disease, January, 1962*
23. Peterson ES, Crowley AE, Rosenthal J, Boerner R: Undergraduate medical education. *JAMA* 244:2810-2827, 1980
24. Stolov WC: Rehabilitation research: habit analysis and recommendations. *Arch Phys Med Rehabil (Chicago) (in press)*
25. Whisnant JP, Fitzgibbons JP, Kurland LT, et al: Natural history of stroke in Rochester, Minnesota, 1945 through 1954. *Stroke* 2: 11-22, 1971
26. Young JS, Northup NE: Statistical information pertaining to some of the most commonly asked questions about spinal cord injuries. *SCI Digest* 1:11-33, 1979