医育機関付属病院における入院日数について

Duration of Stay in a Teaching Hospital

京都市立医科大学衛生学教室（主任 額田繁教授）

中 島 孝 夫

Takao Nakajima

Department of Hygiene, Kyoto Prefectural Medical University

(Director: Prof. A. Nukata)

入院日数は病床の回転を左右するもつとも大きな要素であり、これを規定する法則は病院管理という立場からは重要な意義をもっているが、今日までのところ入院日数についての法則についての発表ははなはだ少ない。

著者は京都市立医科大学付属病院の退院患者についての入院期間の調査をおこない、その結果にもとづいて退院患者の在院日数について調査をおこなったので報告する。

調 査 方 法

昭和31年度1年間に京都市立医科大学付属病院を退院した患者について入院年月日の調査をおこないこれより入院日数の度数分布を求めた。

同一患者で年間2回以上退院したものはその都度1回ずつ記録し、また同一患者で2つ以上の異なる診療部門にひきつづいて転科したものは最初の診療科目の患者として記録した。また診療科目のうち、分院として本院より離れた場所にある精神科、入院患者数の少数である歯科および放射線科は除外した。

なお本報告では昭和31年度1年間に退院した患者の、入院より退院までの実在院日数の総延数を退院患者数で除したものを平均在院日数とし、また同年度に入院していた入院患者の、年度初めより年度末までの期間に含まれる入院日数の総延数を入院患者数で除したものを平均入院日数と定義し、両者を区別することにした。

調 査 結 果

1. 算術平均値について

第1表は全退院患者5,046名の診療科目別退院患者数とその平均在院日数である。総平均は46.4日であるが、診療科目別にみてもつとも長いのは第一内科の94.1日で

第1表 科別(入)退院患者数と(入)在院日数

	退 院 患 者 数 (人)	入 院 患 者 数 (人)	退 平 均 在 院 の 日 数 (日)	入 平 均 患 者 の 日 数 (日)	在院日数の	
					中央 値(日)	対準 数偏 標差 ×100
第一内科	366	445	94.1	77.1	29.8	59.3
第二内科	450	562	80.7	89.3	36.7	64.0
胃腸科	406	482	64.0	71.5	42.7	43.6
小児科	391	429	40.1	31.3	16.9	46.6
第一外科	475	505	44.7	28.1	17.1	41.3
第二外科	516	565	39.4	37.1	19.7	39.2
整形外科	358	437	75.2	75.6	29.0	51.4
婦人科	963	1,011	19.4	18.3	9.1	53.3
耳鼻科	687	753	24.1	27.4	16.1	37.6
眼科	245	278	38.7	35.3	26.1	34.8
皮膚科	189	215	45.4	40.6	27.5	40.1
総 計	5,046	5,682	46.4	43.7	19.6	50.3

これにつづいて第二内科の80.7日、整形外科の75.2日、胃腸科の64.0日が長く、婦人科の19.4日がもつとも短い。一般的にいうと第一内科、第二内科、胃腸科の内科系統、整形外科など長期の入院患者が多い科では平均在院日数は50日以上に及んでおり、これにつづいて外科系統、皮膚泌尿器科、小児科の40日代の科があり、眼科、耳鼻科、婦人科が40日未満の科となっており、一応各診療科目ごとの疾病の性格を示している。婦人科の平均在院日数のもつとも少ない原因は極端に在院日数の少ない人工妊娠中絶などの患者のためと想像される。

要するに診療科目別平均在院日数の長短を左右するものは長期の入院患者が占める割合であると思われる。

昭和31年度1年間の入院患者についての当病院事務の

統計では患者 1 人当たりの平均入院日数は 43.7 日である。また各診療科目別には第二内科が 89.3 日でもっとも長く、これにつづいて第一内科の 77.1 日、整形外科の 75.6 日、胃腸科の 71.5 日が長く 50 日以上に及んでおり、皮泌科が 40 日代で、その他の科は 40 日未満で婦人科の 18.3 日をもっとも短い。

このように長期入院患者を考慮しない統計では入院より退院までの実在院日数より短い値を示すことは当然である。

2. 長期在院患者の在院日数に及ぼす影響について

長期在院患者が在院日数上にどの程度の比率を占めているかをしらべるため、在院患者を在院日数の多い者の順にならべ、一方これらの患者によって占められる延在院日数を調査したのが第 2 表である。表中 5% とは在院

第 2 表 長期入院患者の占める延入院日数の比率

	5 %	10 %	20 %
第一内科	46.7	65.3	78.0
第二内科	39.5	55.4	71.1
胃 腸 科	24.1	36.7	58.9
小 児 科	58.7	78.0	90.3
第一外科	62.4	70.5	80.7
第二外科	39.0	50.1	62.2
整形外科	46.7	64.2	83.0
婦 人 科	37.9	52.1	73.5
耳 鼻 科	27.5	38.6	53.9
眼 科	25.4	35.9	51.1
皮 泌 科	30.8	43.2	59.4
総 計	39.0	56.5	70.6

日数の多いものより累積した患者数の全患者数に対する比率が 5% であることを示し、また一方表の数値はこれらの患者の延在院日数が総延在院日数に占める比率を示したものである。

総数としては患者数の 5% を占める長期在院患者は延日数の 39% を占め、10% の長期患者が 56.5%、20% の患者が 70.6% の延日数を占めている。各診療科目別にみると 5% では第一外科が 62.4% でもっとも多く、小児科、第一内科、整形外科がこれにつづき胃腸科の 24.1% がもっとも少ない。10% では小児科の 78.0% がもっとも多く、ついで第一外科、第一内科、整形外科につづき、眼科の 35.9% がもっとも少なく、20% では小児科の 90.2% を最高に小児科、整形外科がつづき、眼科の 51.1% がもっとも少ない。

要するに以上の結果から入院日数において経済現象でみられる Max C. Lorenz の法則が成立していることがわかる。

3. 在院日数の中央値および標準偏差について

前項のように在院日数と患者数との間に Max C. Lorenz の法則が成立するとすれば、さらに在院日数について R. Gibrat の経済の不均等法則が成立することも予想される。

第 1 図 本院退院患者の在院日数分布

第 1 図の横軸は在院日数の対数値で、縦軸は在院日数がそれより少ない患者数が総患者数の何%に当たっているかを確率紙目盛り上に示した図である。確率紙上でこのように累積患者数百分率が直線を作るとは在院日数が対数正規型の分布をしている証拠であり、明らかに以上の予想が適中していることがわかった。この図で縦軸の 50% に相当する横軸の値は在院日数の中央値を示すものであり、また回帰直線の横軸に対する勾配は標準偏差に反比例する量である。この場合の横軸は対数値であるから標準偏差の値は Dimension のない数値であり在院日数の不均等を示すものである。第 1 表の第 5 行に以上のようにして算出した在院日数の中央値および標準偏差（以下標準偏差として在院日数の対数標準偏差 $\times 100$ を示すこととする）を示す。

すなわち在院日数の中央値は総数としては 19.6 日であり標準偏差は 50.3% であるが、各診療科目別にみると中央値では胃腸科が 42.7 日でもっとも長く、第二内科の 36.7 日、第一内科の 29.8 日がこれについて長く、婦人科の 9.1 日をもっとも短く、当然のことながら大体において在院患者に慢性疾患の多い科が長く急性疾患の多い科が短い結果を示している。標準偏差については第二内科が

64.0でもつとも大きく、第一内科の59.3、婦人科の53.3がこれにつづいて大きく、眼科の34.8がもつとも小さく、第二内科、第一内科、整形外科では非常に在院日数の長い患者が多いこと、また婦人科では人工妊娠中絶などの在院日数のきわめて短い患者が多いことを示している。

第 2 図 退院患者の在院日数分布

厚生省が昭和31年度におこなった患者調査における全退院患者の在院日数の分布を同様に対数正規確率紙上に画いてみると第2図のごとく曲線を描いており対数正規型を示さない。要するに一般の病院では在院日数の短いものおよび非常に長いものが多いことを示している。しかし同じ厚生省の調査結果でも医育機関の退院患者の在院日数の分布は点線のごとく明らかに直線に対数正規型を示しており、その横軸に対する傾きは本院より急で標準偏差の小さいことがわかる。

またフランスの Michel Magdelaine が1954~1955年に Paris の Hôtel Dieu 病院についておこなった調査、Thomas Ferguson と A. N. Mac Phail が Scotland の西部にある救急病院についての調査からその在院日数の分布を図示してみると第2図のごとく大体において対数正規型を示すことがわかった。ことに Hôtel Dieu においてはその分布曲線は本院とほぼ平行しておりこの場合の標準偏差が本院とほぼ等しいことがわかる。

4. 軽快治癒患者の在院日数について

患者が退院する場合には疾病が治癒または軽快する場合、死亡する場合のほか、種々の理由による中止(事故退院)がある。

第3表は転帰別診療部門別にその患者数を示したものである。総数としては治癒患者2,190名がもつとも多くこれについて軽快患者2,115名が多く、事故470名、死

第 3 表 転帰別患者数とその在院日数

	軽快患者数 (人)	治癒患者数 (人)	死亡患者数 (人)	事故患者数 (人)	軽快治癒患者の在院日数の	
					中央値 (日)	対数標準偏差 ×100
第一内科	174	92	44	56	31.3	53.2
第二内科	199	125	61	65	38.5	64.7
胃腸科	257	59	30	60	46.6	36.1
小児科	136	175	26	54	16.1	42.9
第一外科	158	250	21	46	16.7	37.5
第二外科	191	243	25	57	19.3	35.4
整形外科	178	118	16	46	27.9	48.0
婦人科	164	750	24	25	8.7	50.5
耳鼻科	384	255	17	31	15.7	37.2
眼科	171	62	1	11	27.3	32.0
皮膚科	103	61	6	19	28.5	38.2
総計	2,115	2,190	271	470	18.8	48.1

亡271名の順になっている。軽快とするか治癒とするかは医師の判断によると思われるが、科別にみると第一内科、第二内科、胃腸科、整形外科、耳鼻科、眼科、皮膚泌尿器科では軽快が多く、小児科、第一外科、第二外科、婦人科などは治癒が多い。要するに急性疾患の多い科では治癒が多く、慢性疾患の多い科では軽快が多い傾向が認められる。

第 3 図 転帰別在院日数の分布

第3図は転帰別の在院日数の分布を示す図である。いずれも対数正規型の分布を示しているが、中央値のもつとも短いのは治癒退院の場合で死亡、軽快退院がこれにつづき、事故退院がもつとも長い。直線の横軸への傾きをみると治癒と軽快は同じ傾きを示しており、この場合

の標準偏差がほぼ等しいことを示している。死亡および事故退院は前 2 者の場合より傾きがゆるやかで標準偏差が大きいくがわかる。

総数についての転帰別在院日数の中央値は治癒 13.8 日、死亡 20.0 日、軽快 25.8 日、事故 30.9 日で標準偏差はそれぞれ 44.6、70.2、48.3、59.9 であり、入院中の死亡は入院後間もない時期かあるいは長期の入院後に多く、また事故退院は長期の入院後に多いことがわかる。

第 3 表は軽快治癒患者 4,305 名についての診療科目別の在院日数の中央値および標準偏差である。総数としては中央値 18.8 日、標準偏差 48.1 であるが、各科別にみると胃腸科の 46.6 日をもっとも長く、第二内科の 38.5 日、第一内科の 31.3 日がこれにつづいて長く、婦人科の 8.7 日をもっとも短い。以上の結果を前述の平均在院日数と比べてみると第一内科、第二内科、胃腸科、眼科、皮膚泌尿器科では軽快治癒患者の在院日数が平均在院日数より長く、小児科、第一外科、第二外科、整形外科、婦人科、耳鼻科では平均在院日数より短いが、大体において相似た数値を示している。標準偏差については第二内科の 64.7 日をもっとも大きく、これにつづいて第一内科の 53.2、婦人科の 50.5 が大きく、眼科の 32.0 日をもっとも小さく、前述の平均在院日数の標準偏差とほぼ等しい傾向が認められる。

退院患者の大多数は軽快治癒患者によつて占められているので、軽快治癒患者の在院日数は当然全退院患者のそれとほぼ等しい傾向を示すわけである。

5. 支払方法別在院日数について

医療費の支払方法によつて患者を分類すると社会保険本人、同家族、医療扶助患者、自費患者および「その他」

の支払方法による患者の 5 つに分けることができる。

第 4 表は各診療科目別の支払方法別患者数百分率である。総数としては自費患者が 32.2% でもっとも多く、社会保険家族の 27.5% および同本人の 26.7% が比較的多く、「その他」の 9.8% が少なく、医療扶助患者は 3.9% でもっとも少ない。これを厚生省の昭和 31 年度患者調査の結果と比べてみると、社会保険本人は同者とも大体同様の比率を占めているが、自費患者および「その他」が本院では非常に少ないことがわかる。このように自費患者が多いことは額田、大内が指摘したように総合病院の特徴の 1 つと思われる。

各診療科目別にみると自費患者は婦人科の 46.1% がもっとも多く、これにつづいて整形外科の 34.8%、第一内科の 33.1% が多く、胃腸科の 24.2% がもっとも少ない。社会保険家族は当然のことながら小児科の 62.4% がもっとも多く、婦人科の 36.7%、耳鼻科の 28.2% とつづき、第一内科の 12.6% がもっとも少ない。社会保険本人は第一内科の 42.6% がもっとも多く、胃腸科の 42.3%、第二内科の 37.4% がこれにつづいて多く、「その他」では第二内科の 15.7% がもっとも多く、整形外科の 15.3%、胃腸科の 14.1% とつづき、小児科の 3.2% がもっとも少ない。医療扶助患者は整形外科の 7.1% がもっとも多く、皮膚泌尿器科の 7.0%、第 1 外科および眼科の 5.2% がこれにつづいて多く、胃腸科の 1.8% がもっとも少ない。

このように額田、大内の指摘したように自費患者の病気には外科系統のものが比較的多く、被保険者の病気には内科系統のものが多く傾向が本院においても認められる。

第 4 図は支払方法別にみた在院日数の分布を示すもの

第 4 表 支払方法別患者数百分率

	社会保険本人	同 家族	医療扶助患者	自費患者	その他
第一内科	42.3	12.6	4.9	33.3	6.8
第二内科	37.6	18.9	2.7	25.3	15.6
胃 腸 科	42.4	17.7	1.7	24.1	14.0
小 児 科	0	62.4	4.9	29.4	3.3
第一外科	31.4	24.4	5.1	26.3	12.8
第二外科	34.7	21.7	5.2	30.8	7.6
整形外科	21.5	21.2	6.7	34.9	15.6
婦 人 科	8.5	36.3	2.3	46.1	6.7
耳 鼻 科	33.0	28.1	2.5	27.8	8.6
眼 科	28.2	23.7	5.3	31.8	11.0
皮 泌 科	34.9	19.0	6.9	27.5	11.6
総 計	26.7	27.5	3.9	32.2	9.8

第 4 図 支払方法別在院日数の分布

である。この場合についても在院日数は対数正規型の分布をしていることがわかる。

第5表の最下欄に支払方法別の在院日数の中央値および標準偏差を示す。中央値では医療扶助患者の75.2日がもつとも長く、社会保険本人の26.9日、「その他」の25.8日がほぼ等しくこれにつづき、社会保険家族の15.9日および自費患者の14.7日がそれぞれ短い。標準偏差は医療扶助患者が62.8でもつとも大きく、社会保険家族の50.3がこれにつづいて大きく、自費患者の45.8がもつとも小さい。

第 5 表 支払方法別患者数の転帰別百分率
および在院日数

		社会保 険本人	同 家族	医療扶 助患者	自費 患者	その他	計
治癒		36.2	49.1	29.6	47.2	40.1	43.4
軽快		50.3	37.8	39.2	37.9	45.0	41.9
死亡		4.6	5.0	14.8	5.3	4.8	5.4
事故		8.9	8.2	16.4	9.6	10.1	9.3
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
在 院 日 数 の	中央値 (日)	26.9	15.9	75.2	14.7	25.8	
	対数標 準偏差 ×100	46.2	50.3	62.8	45.8	48.0	

第5表は支払方法別にみた転帰を示すものである。治癒患者の多いのは社会保険家族(49.1%)と自費患者(47.2%)で、軽快患者の多いのは社会保険本人(50.3%)および「その他」(45.0%)である。事故患者は医療扶助患者(16.4%)と「その他」(10.1%)が多い。死亡は医療扶助患者(14.8%)がもつとも多く、「その他」(4.8%)および社会保険本人(4.6%)が少ない。

厚生省が昭和31年度におこなった患者調査の結果によると、病院の患者の転帰の比率は治癒43%, 軽快46%, 事故7.7%, 死亡3.1%で大体において本院の退院患者の転帰と等しい。支払方法別にみると患者調査の結果で治癒率の高いのは「その他」(75.4%)と自費(52.9%)であり、また医療扶助患者の死亡率は13%で本院の場合とほぼ同様の値を示している。

支払方法別にみるということは患者を社会階層によって分類することを意味している。入院日数はこのように社会経済的背景を均一化した場合についても対数正規型の分布を示すことが明らかにされたわけである。

要するに医療機関の病院では退院患者の在院日数の分布は対数正規型をするように思われる。

一般に薬物を動物に投与した場合、投与後その効果の

現われるまでの時間の分布は対数正規型を示すとされている。医療機関の病院では治療経過の固着した患者の在院やまた専門医療を必要としない患者の入院は最小限度に止められ、治療は純粹の医学的見地からなされる。その結果、本質的には薬物学における薬効の作用と同様の過程が認められるものと思われる。

在院日数を決定する最大要因は疾病の治療という過程である。しかし単に医療の効果発現時間のみを考察してみてもその背景には患者の職業、家計の状態、患者と社会保険、その他の社会保障制度との関係などの経済現象が存在し、これによって多く支配されることが考えられる。このように考えると在院日数の分布において Max C. Lorenz および R. Gibrat の経済現象に関する法則と類似の法則が成立することは決して不思議でないと思われる。

結 論

昭和31年度に京都府立医科大学付属病院の各科(精神科、歯科、放射線科を除く)を退院した患者5,046名についてその入院日数の調査をおこない次の結果を得た。

1) 病院全体として算術平均値は46.4日、中央値19.6日、平均在院日数は慢性疾患の多い内科系科目、整形外科などでは長く60日以上に及ぶが、婦人科、耳鼻科は30日未満である。

2) 在院日数の分布は対数正規型である。患者数の5%を占める長期入院患者は総入院延日数の39%を占め、10%の長期患者が56.5%、20%の患者が70.6%の入院延日数を占めている。

3) 転帰別(軽快、治癒、死亡、事故)、入院費用支払方法別(社会保険本人、同家族、医療扶助患者、自費、その他)にみても在院日数の分布はいずれも対数正規型である。

在院日数の長短を規定するものとして純粹の医学的見地からなされる医療機関の病院の治療が一般に薬効作用時間の分布と同様の傾向を示すことは当然の帰結である。しかしこれ以外にも多くの社会的経済的因子の介入を考慮しなければならない。この両者によつて経済現象に関する Max C. Lorenz, R. Gibrat の法則と類似の法則が成立することは決して不思議でないと思われる。

なお本論文の要旨は第29回日本衛生学会総会において発表した。

終りに臨み御指導、御校閲を賜わった額田繁教授に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 高橋長太郎：所得分布の変動様式，19～55，岩波書店。
- 2) C. W. Emmens 著，松田勝一訳：医学と薬学のための応用推計学，昭和 30 年，共立全書，50。
- 3) 厚生省大臣官房統計調査部編：昭和 31 年患者調査。
- 4) 額田粲，大内克之：保険患者，自費患者の病気の相違，日本医事新報，第 1470 号，55 頁。
- 5) Michel Magdelaine：Recherches sur la Clientile Hospitalière, Tome 6-No. 6 September 19～58, Revue D'Hygiène et de Médecine Sociale.
- 6) T. Ferguson and A. N. Mac Phail：Hospital and Community, 1954, Oxford University Press.

(受付：1959 年 6 月 15 日)