

Appendektomie-Häufigkeit und Krankenhaus-Verweildauer in einer Region der Bundesrepublik Deutschland

Bertram Häussler, Wilhelm F. Schröder, Kurt Witt

Institut für Gesundheits- und Sozialforschung (IGES) Berlin (West)

In einer für die Entwicklung der epidemiologischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland bedeutsamen Untersuchung aus den 60er Jahren wurde festgestellt, dass Appendektomien in der BRD mehrfach häufiger durchgeführt werden als in anderen Ländern [1]. Die Autoren haben ihr Ergebnis in ursächlichen Zusammenhang mit der ebenfalls sehr hohen Appendizitis-Mortalität gebracht und damit Qualitätsaspekte der Versorgung angesprochen. Auch die dafür entstehenden hohen Ausgaben für die Krankenversicherung wurden damals thematisiert.

In der Folge des Artikels von Lichtner und Pflanz wurde zwar der Frage der Appendizitis-Mortalität weiter nachgegangen [2], weitere Untersuchungen zur Häufigkeit von Appendektomien wurden jedoch nicht durchgeführt. Dies verwundert auch nicht, wenn man den hohen Aufwand bedenkt, der mit den dazu notwendigen Datenerhebungen damals verbunden war.

Die zunehmende Diskussion von Qualitäts- und Kostenfragen im Gesundheitswesen hat die Frage aufkommen lassen, ob es in den zwanzig Jahren, die seit der damaligen Untersuchung vergangen sind, zu einer Verbesserung der Situation gekommen ist.

Mit der vorliegenden Studie wird – anknüpfend an die Untersuchung von Lichtner und Pflanz – versucht, mit Routedaten aus den Jahren 1985 und 1986 folgende Fragen zur Appendektomie zu beantworten:

- Wie häufig wird die Operation durchgeführt?
- An welchen Wochentagen geschieht dies?
- Wie lange verbleiben appendektomierte Patienten im Krankenhaus?

Methoden

Die Daten, die dieser Untersuchung zugrundeliegen, stammen aus einem Modellversuch, den das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung in Baden-Württemberg seit 1985 in den Regionen Heilbronn und Ravensburg durchführt [3]. Eines der Ziele des Modellversuches ist die Weiterentwicklung der Krankenhaus-Statistik. Zu diesem Zweck wurde eine Datei für alle Krankenhaus-Fälle der regionalen Krankenhäuser erstellt.

In diesem Datensatz sind zu jedem Krankenhaus-Fall Informationen aus drei verschiedenen Bereichen vor-

- a) Patienten: Alter und Geschlecht, Wohnort, Kostenträger und Versicherungsverhältnis.
- b) Fall: Datum von Beginn und Ende des Aufenthaltes im Krankenhaus, das Datum des Tages, an dem eventuell eine Operation stattgefunden hat, Aufnahmeanlass, einweisender Arzt sowie Haupt- und Begleitdiagnose(n) bei der Entlassung als Klartext sowie in Codierung nach ICD, 9. Revision.
- c) Einrichtung: behandelndes Krankenhaus, aufnehmende Fachabteilung, eventuelle Verlegungen (mit Datum und Fachabteilung).

Die Untersuchung der Appendektomie-Häufigkeit erfolgt für die Region Heilbronn, bestehend aus Stadt- und Landkreis Heilbronn für das Jahr 1985. Die amtliche Statistik weist für die beiden Kreise zum 31. Dezember 1985 insgesamt 361 485 Einwohner aus [4]. Die Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Sozialstruktur sowie das medizinische Versorgungssystem entsprechen weitgehend der Situation in der Bundesrepublik insgesamt.

In den folgenden Auswertungen sind alle Fälle der Krankenhäuser der Region Heilbronn mit der Hauptdiagnose «Appendizitis» (ICD 540 bis 543) berücksichtigt, bei denen auch ein Operationstermin (Operationstag) angegeben war. Diese «Appendektomie-Fälle» wurden bei der Berechnung der Inzidenz auf die Zahl der Einwohner der Region in den jeweiligen Alters- und Geschlechtsgruppen bezogen, wie sie für den 31. Dezember 1985 angegeben sind [4].

Ferner wurde berücksichtigt, dass einerseits in den Krankenhäusern der Region auch Patienten behandelt werden, die ihren Wohnort ausserhalb der Region haben und dass andererseits Einwohner der Region Heilbronn in Krankenhäusern anderer Regionen appendektomiert werden. Da der verfügbare Datensatz zwar den Anteil der Fälle ausweist, bei dem die Patienten ihren Wohnort ausserhalb der Region haben, nicht jedoch die Krankenhaus-Fälle der Einwohner der Region, die ausserhalb behandelt werden, musste zur Schätzung der Grössenordnungen für Zu- und Abwanderungen auf einen individuenbezogenen Datensatz zurückgegriffen werden, der ebenfalls im Rahmen des Modellversuches für die Versicherten der Allgemeinen Ortskrankenkasse Heilbronn erstellt wurde. Da dieser Datensatz zwar Krankenhaus-Aufenthalte und deren Diagnose enthält, nicht jedoch

Angaben zu Operationsterminen, musste bei der Bilanzierung von Zu- und Abwanderung unterstellt werden, dass der Anteil operierter Krankenhaus-Fälle wegen Appendizitis unabhängig vom Krankenhaus ist, in dem die Patienten behandelt werden.

Ergebnisse

Appendektomie-Inzidenz

In der Modellregion gab es im Jahre 1985 724 Krankenhausfälle mit der Hauptdiagnose «Appendizitis», von denen in 469 Fällen (64,8%) eine Operation durchgeführt worden ist. Dies entspricht einer durchschnittlichen Häufigkeit von 130 Appendektomien je 100 000 Einwohner.

Diese Fälle bilden aus zwei Gründen nicht genau die «wahre» Inzidenz ab:

1. Es sind solche Fälle nicht erfasst, bei denen eine Appendektomie durchgeführt worden ist, die Diagnose «Appendizitis» jedoch nur in der Begleitdiagnose genannt worden ist. Dies waren 26 Fälle.
2. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sowohl in der Region Fälle von Einwohnern anderer Regionen behandelt werden als auch umgekehrt («Pendler»). Von den Appendizitisbehandlungen in den Krankenhäusern der Region entfielen 7,3% auf Patienten, die ihren Wohnort ausserhalb der Region Heilbronn hatten. Demgegenüber wurden 10,5% der in der Allgemeinen Ortskrankenkasse Heilbronn versicherten Einwohner mit einer Appendizitis in Krankenhäusern ausserhalb der Region behandelt. Nimmt man diesen Anteil als repräsentativ für die Gesamtbevölkerung, liegt die Abwanderung um 3,2% über der Zuwanderung (entsprechend 15 Fällen).

Aus beiden genannten Gründen ergibt sich, dass die «wahre» Inzidenz im folgenden zwischen fünf und zehn Prozent höher angesetzt werden müsste.

Unter Bezugnahme auf die Bevölkerung der Region zeigt sich eine Verteilung dieser Fälle nach Alter und Geschlecht, wie sie von diversen anderen Untersu-

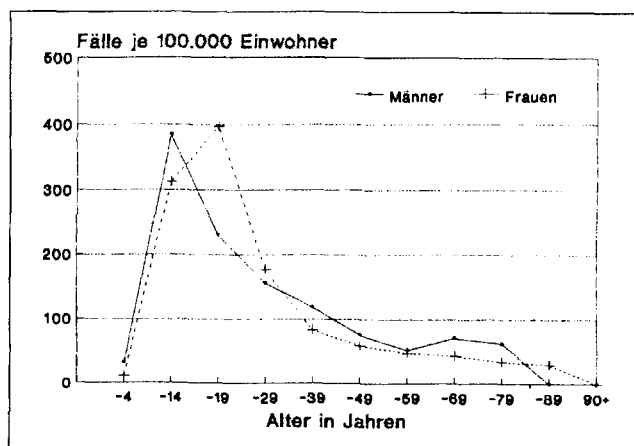


Abb. 1. Die Häufigkeit von Appendektomie-Fällen nach Alter und Geschlecht je 100 000 der jeweiligen Altersgruppe, Heilbronn 1985; n = 469

chungen und Statistiken bekannt ist [1, 5, 6]. Es ist ein starker Häufigkeitsspitzen bei Kindern und Jugendlichen festzustellen, der bei Jungen etwas früher liegt als bei Mädchen. Ab dem Erwachsenenalter nimmt die Häufigkeit des Eingriffes kontinuierlich ab (Abb. 1). Der Vergleich der Appendektomie-Inzidenz mit den vor zwanzig Jahren von Lichtner und Pflanz gefundenen Werten ergibt wesentlich niedrigere Werte, die in einzelnen Altersgruppen weniger als ein Fünftel betragen (Abb. 2).

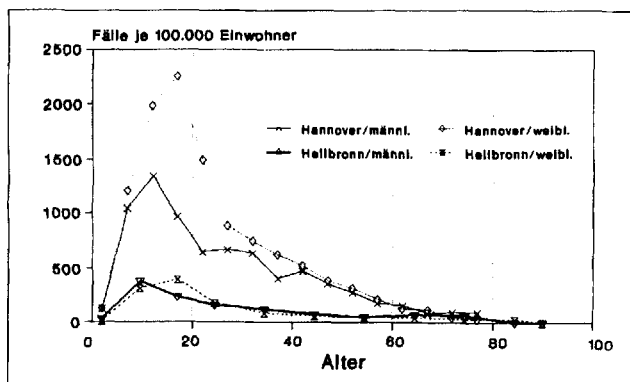


Abb. 2. Appendektomie-Inzidenz in der Region Heilbronn 1985 im Vergleich mit den Ergebnissen von Lichtner und Pflanz aus Hannover 1966/67 (Abbildung modifiziert nach [1])

Weitere Vergleiche können nur mit dem Ausland hergestellt werden, wofür die OECD Vergleichszahlen aus verschiedenen Quellen veröffentlicht hat [7]. Die Werte liegen jedoch nur vereinzelt nach Geschlechtern getrennt vor, altersspezifische Werte werden nicht genannt, die Inzidenzen sind nicht altersstandardisiert (Tab. 1). Ohne Berücksichtigung der einzelnen Alters- und Geschlechtsstrukturen unterscheiden sich

Tab. 1. Appendektomie-Häufigkeit in verschiedenen Ländern (Fälle je 100 000 Einwohner; alle Angaben sind nicht altersstandardisiert)

Region und Jahr	Quelle	männl.	weibl.	gesamt
Stadt- und Landkreis Heilbronn 1985	Modellversuch Baden-Württemberg 1985	137	123	130
Australien 1980	OECD	286	394	
Neuseeland 1980	OECD	183	154	
Kanada 1980	OECD	155	131	
USA 1980	OECD	134	124	
Dänemark 1980	OECD	199	296	
Schweden 1980	OECD	165	171	
Holland 1980	OECD	136	162	
Grossbritannien 1980	OECD			132
Irland 1980	OECD	246	245	
Japan 1980	OECD			244
Hannover 1966	Lichtner und Pflanz 1971	541	700	616
Hannover 1967	Lichtner und Pflanz 1971	503	656	600

die angegebenen Appendektomie-Frequenzen z.T. erheblich von einander, liegen jedoch durchweg niedriger als die von Pflanz gefundenen Werte. Aktuellere Vergleichsmöglichkeiten liegen auch mit dem Hospital In-patient Inquiry (HIPE) [5], einem routinemässigen Berichtssystem aus England und Wales vor. Im Vergleich mit den Zahlen aus dem Jahre 1985 ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung der Inzidenzen, lediglich in der Gruppe der 5- bis 14-jährigen liegt die Inzidenz in Heilbronn etwa um ein Drittel höher (Abb. 3).

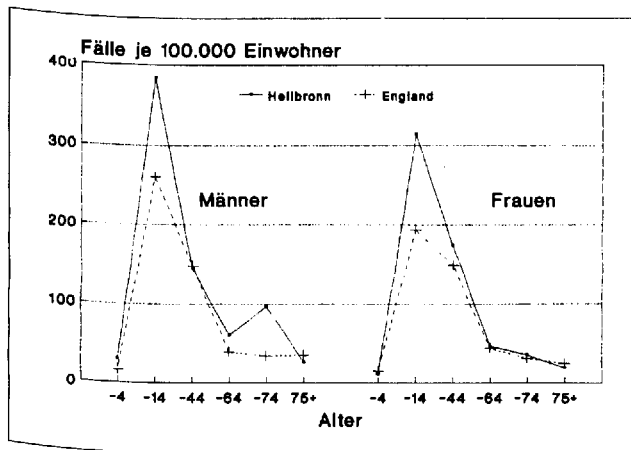


Abb. 3. Appendektomie-Inzidenz in der Region Heilbronn 1985 im Vergleich mit dem Hospital In-patient Enquiry England und Wales 1985 [5]

Appendizitis und Appendektomie nach Wochentagen
Lichtner und Pflanz stellen fest, dass die Zahl der Operationen am Wochenende lediglich ein Drittel der Fälle beträgt, die bei gleicher Verteilung auf die Wochentage zu erwarten wären. Sie stellen fest, dass in vielen Fällen deshalb ohne dringliche Indikation operiert wird.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen ebenfalls eine Verteilung, die am Wochenende stark sowie am Montag und am Mittwoch in geringerem Ausmass zurückgeht. Dennoch wird 1985 in Heilbronn ein statistisch

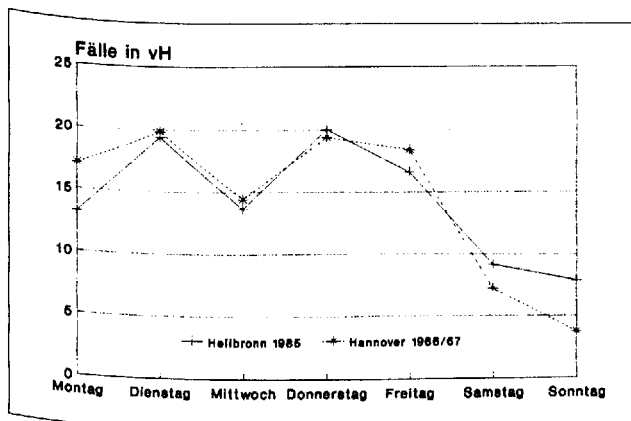


Abb. 4. Appendektomien nach dem Wochentag: Heilbronn 1985 im Vergleich zu Hannover 1966/67

signifikant (Chi-Quadrat: $p < 0,001$) höherer Anteil der Fälle am Wochenende operiert (17,8% gegenüber 10,9%).

Verweildauer bei Appendizitis- bzw. Appendektomie-Fällen

Verweildauer im Krankenhaus

Die Verweildauer der Appendektomie-Patienten im Krankenhaus betrug im Durchschnitt 10,6 Tage und lag damit niedriger als die von Lichtner und Pflanz berichtete (12,9 Tage).

Nach Alter und Geschlecht differenziert ergibt sich, dass die Verweildauer im Krankenhaus mit dem Alter fast linear zunimmt. Der Vergleich mit den Werten des HIPE von 1985 zeigt, dass die Verweildauer in der Modellregion in allen Altersgruppen deutlich über der in England und Wales liegt (Abb. 5).

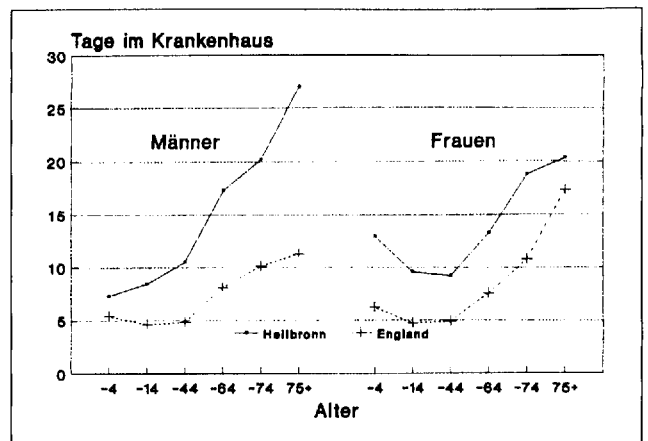


Abb. 5. Appendektomie; Verweildauer im Krankenhaus nach Alter und Geschlecht in der Region Heilbronn 1985 im Vergleich mit den Ergebnissen des Hospital In-patient Enquiry England und Wales 1985

Verweildauer auf einzelnen Fachabteilungen

Die Versorgung der Appendektomie-Fälle der Untersuchungsregion wird ganz überwiegend von sechs Fachabteilungen in sechs verschiedenen Krankenhäusern getragen. Für die auf diesen Fachabteilungen behandelten Fälle der einzelnen Alters- und Geschlechtsgruppen wurde eine Verweildauer berechnet, wie sie erwartet würde, wenn die Patienten die mittlere Verweildauer aller Appendektomiefälle der einzelnen Alters- und Geschlechtsgruppen der Region hätten. Die Differenz dieses Erwartungswertes vom tatsächlichen Wert gibt an, ob eine Fachabteilung Patienten gleichen Alters bzw. Geschlechtes eher früher oder eher später entlässt als dies auf regionalem Niveau der Fall ist.

Es zeigt sich, dass zwei Fachabteilungen mit grösserer Fallzahl nahe am allgemeinen Niveau liegen, je eine Fachabteilung mit grosser bzw. kleiner Fallzahl weisen eine deutlich kürzere Verweildauer auf und zwei Fachabteilungen mit mittlerer Fallzahl liegen über dem regionalen Niveau.

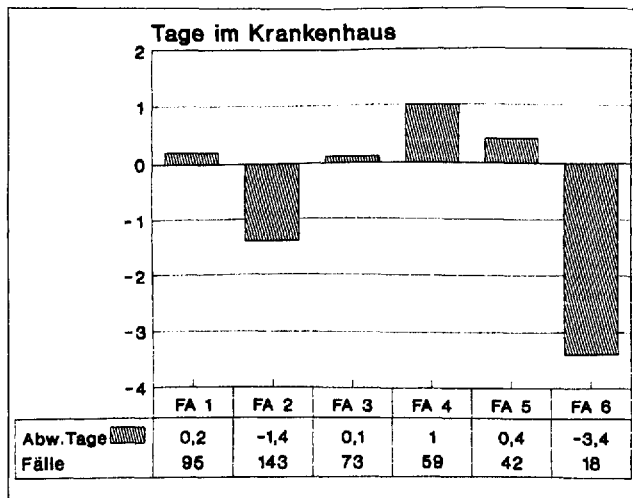


Abb. 6. Appendektomie; alters- und geschlechtsstandardisierte Abweichungen vom Erwartungswert der Verweildauer sowie die Zahl der operierten Fälle für sechs ausgewählte Fachabteilungen (FA), Heilbronn 1985

Diskussion

Für die Region Heilbronn wurde eine Appendektomie-Inzidenz festgestellt, die in einigen Altersgruppen weniger als ein Fünftel der für die Region Hannover in den Jahren 1966/67 ermittelten Inzidenz betrug. Obwohl ein allgemeiner Rückgang der Häufigkeit in der Bundesrepublik Deutschland streng genommen nur durch eine Nachuntersuchung derselben Region hätte belegt werden können, spricht einiges dafür, dass die Appendektomien heute seltener durchgeführt werden als vor zwanzig Jahren: während Lichtner und Pflanz für die damalige Zeit eine im internationalen Vergleich wesentlich höhere Inzidenz festgestellt haben, ist dies heute nicht festzustellen. Es ist auch wenig plausibel anzunehmen, dass die Inzidenz in Hannover keine Reduktion erfahren hat oder dass die Inzidenz in Heilbronn schon immer so niedrig war wie heute.

Lichtner und Pflanz lassen es offen, ob die in ihrer Untersuchung gefundene ungleiche Verteilung der Appendektomien über die Woche eine zu weite Indikationsstellung anzeigt. West und Carey [9] nehmen die Tatsache, dass die Krankenhaus-Aufnahmen am Wochenende zurückgehen als Indiz dafür, dass neben medizinischen auch eine Reihe institutioneller Faktoren die Krankenhausbehandlung der akuten Appendizitis beeinflussen.

Die Abbildung 7 zeigt, wie sich die Verzögerung des Operationstermins in Abhängigkeit vom Wochentag gestaltet: während z.B. am Sonntag etwa zwei Drittel der Fälle sofort operiert werden, ist dies am Montag nur ein Drittel.

Der Vergleich der Hannover-Studie mit den vorliegenden Daten zeigt an, dass auch bei einer vergleichsweise niedrigen Inzidenz noch ein starker Einfluss kranken-

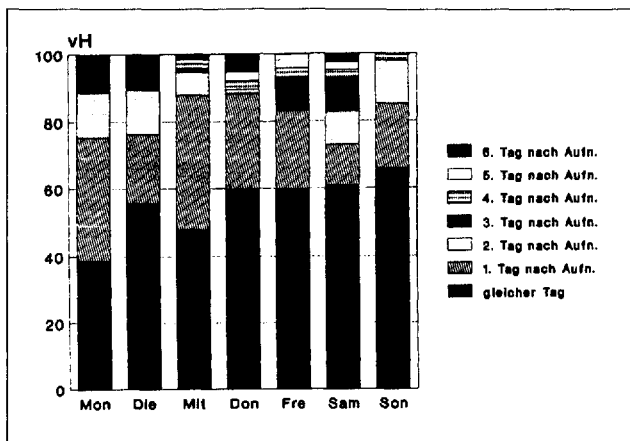


Abb. 7. Zeitpunkt der Durchführung von Appendektomien nach dem Wochentag der Krankenhaus-Aufnahme

hausinterner Faktoren auf die Wahl des Operationszeitpunktes möglich ist, d.h. die Operation verzögert werden kann.

Gegenüber den Daten aus den sechziger Jahren ist zwar eine Verkürzung der Verweildauer im Krankenhaus festzustellen, ein Vergleich mit England und Wales zeigt jedoch, dass auch kürzere Liegezeiten möglich sind, wie dies im übrigen generell für die Krankenhaus-Verweildauer gilt [8].

Bei der Suche nach Ursachen für eine möglicherweise erhöhte Verweildauer können einrichtungsbezogene Untersuchungen der Verweildauer möglicherweise Hinweise auf bestimmte Behandlungsstile liefern. Dabei wären etwa die Vorgehensweisen von Fachabteilungen mit niedriger und hoher Verweildauer zu vergleichen. Daraus könnten Rückschlüsse auf eine generell hohe Verweildauer gezogen werden.

Bei einer solchen Analyse müssen jedoch andere bekannte Einflüsse auf die Verweildauer ausgeschlossen werden können. Solche Einflüsse sind besonders durch Alter und Geschlecht der Patienten gegeben. Sie wurden hier berücksichtigt. Andere Einflüsse, die sich etwa aus der Kumulation von Fällen mit hohem Schweregrad ergeben könnten, waren mit den verfügbaren Daten in dieser Studie nicht zu klären. Sie müssten gegebenenfalls unter Berücksichtigung medizinischer Daten aus den Patientenakten in den Krankenhäusern belegt werden.

Zusammenfassung

Mit Routinedaten aus dem Gesundheitswesen wurde für eine Region der Bundesrepublik Deutschland die Inzidenz von Appendektomien untersucht. Mit jährlich 130 Appendektomien pro 100000 Einwohner ist die Inzidenz ähnlich wie in England und Wales, jedoch nur etwa ein Fünftel des Wertes, den Lichtner und Pflanz zwanzig Jahre früher für eine andere Region festgestellt hatten. Die Verweildauer im Krankenhaus betrug im Durchschnitt 10,6 Tage und ist damit gegenüber der früheren Untersuchung um etwa zwei Tage zurückgegangen. In England und Wales betrug die Verweildauer dagegen nur 5,6 Tage. Die nach Alter und Geschlecht standardisierte Verweildauer zeigte Unterschiede von mehr als vier

Tagen zwischen einzelnen Fachabteilungen. Der Einfluss institutioneller Faktoren auf Operationshäufigkeit und Verweildauer wird diskutiert.

Résumé

Fréquence de l'appendicectomie et durée de l'hospitalisation dans une région d'Allemagne Fédérale

Une étude basée sur les statistiques hospitalières à disposition a donné, pour une région d'Allemagne Fédérale (Heilbronn), un taux d'incidence annuelle de l'appendicectomie de 130 pour 100 000 et une durée moyenne d'hospitalisation de 10,6 jours. Il y a vingt ans, selon une même étude faite dans une autre région, la fréquence de l'appendicectomie était cinq fois moins forte et le séjour à l'hôpital plus court de deux jours. L'incidence actuelle est comparable à celle de l'Angleterre et de l'Ecosse, alors que la durée d'hospitalisation n'y est que 5,6 jours. Il faut remarquer que cette durée, même après standardisation par âge et sexe, montre des variations allant jusqu'à 4 jours entre les différents services hospitaliers. La discussion porte sur les facteurs institutionnels ou autres, susceptibles d'expliquer ces différences.

Summary

Frequency of Appendectomies and Duration of Hospitalization in one Region of the Federal Republic of Germany

Based on public health routine data, a study on the incidence of appendectomies was carried out in the Federal Republic of Germany. The result of 130 appendectomies per 100 000 inhabitants per annum comes very close to the findings made in England and Wales though it only represents one fifth of the figure, Lichtner and Pflanz had established for some other region about 20 years ago. Duration of hospitalization averaged 10.6 days, thus showing a reduction of 2 days compared to the earlier study. In England and Wales however, the average length of stay in hospital came up to only 5.6 days. The length of stay, standardized by age and sex, showed differences of more than 4 days on the various wards. The possible influences of institution inherent factors on the frequency of operations and on the duration of hospitalization are discussed.

Literaturverzeichnis

- [1] Lichtner S and Pflanz M: Appendectomy in the Federal Republic of Germany: Epidemiology and medical care patterns. *Medical Care* 1971; IX: 311-330.
- [2] Robra B-P, Brecht JG und Dralle H: Appendizitis-Mortalität in der Bundesrepublik Deutschland 1952-1979. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 1983; 13: 485-489.
- [3] Ministerium für Arbeit, Gesundheit, Familie und Sozialordnung Baden-Württemberg (Ed.): Leistungs- und Kostentransparenz - Konzeption eines Modellversuches in der gesetzlichen Krankenversicherung. Stuttgart 1985.
- [4] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: Bevölkerungsforschreibung auf der Basis der Volkszählung 1970. Stuttgart, laufende Jahrgänge.
- [5] Department of Health and Social Security, Office of Population Censuses and Surveys: Hospital In-patient Enquiry (HIPE) - Main Tables England and Wales. London 1977.
- [6] Hontschik B: Theorie und Praxis der Appendektomie. Köln: Pahl-Rugenstein, 1987.
- [7] Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD): Financing and delivering health care - A comparative analysis of OECD countries. Paris 1987.
- [8] Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen: Medizinische und ökonomische Orientierung - Vorschläge für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Bonn: Nomos, 1988.
- [9] West RR, Carey MJ: Variation in rates of hospital admission for appendicitis in Wales. *Br Med J* 1978; 1: 1662-1664.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Bertram Häussler
Institut für Gesundheits- und Sozialforschung (IGES)
Otto-Suhr-Allee 18
D-1000 Berlin 10