

의약분업의 비용-편익 분석

지영건, 김한중, 박은철, 강혜영¹⁾

연세대학교 의과대학 예방의학교실, 연세대학교 대학원 보건학과¹⁾

Cost-benefit Analysis of Mandatory Prescription in Korea

Young-Keon Jee, Han-Joong Kim, Eun-Cheol Park, Hye-Young Kang¹⁾

Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine;
Department of Public Health, Graduate School, Yonsei University¹⁾

Objective : To evaluate the relative benefits and the costs associated with the introduction of the new pharmaceutical provision called 'Mandatory Prescription System' which separates the role of physicians from that of pharmacists with respect to the prescription and dispensation of from the perspective of consumers (i.e., patients).

Methods : The costs of the system were measured by considering both direct and indirect costs. Direct costs included additional payments for ambulatory care and dispensing fees that occurred under the new system. Indirect costs consisted of transportation expenses and costs related to time spent for physician consultation, waiting for the prescriptions to be filled, and extra traveling. Benefits identified in this study were the reduction of drug misuse and overuse, and the overall decrease in drug consumption among the Korean population. Sensitivity analysis was performed for the inclusion of benefits for outpatients of hospitals, price elasticity, and increased fees for established patients.

Results : The net benefit was estimated to be about minus 1,862 billion won and the benefit-cost ratio was 0.478. This indicates that the costs of 'Mandatory Prescription' outweigh its benefits, relative to the previous system. The sensitivity analysis results for all the variables considered in this study consistently showed the benefit-cost ratio to be less than 1.

Conclusion : The results of this study suggest that implementing Mandatory Prescription System in Korea might be inefficient from the consumer's perspective. The results of this study do not coincide with the results of previous studies, presumably because of the differences in study design and in which items of costs and benefits were considered.

Korean J Prev Med 2000;33(4):484-494

Key Words: Mandatory prescription, Cost-benefit analysis, Drug misuse, Drug overuse

서 론

2000년 7월부터 우리 나라는 의약분업을 실시하였다. 의약분업은 1963년 약사법에 의약품 오남용 방지를 목적으로 하는 의약분업 원칙을 명시하면서 논의하기 시작하였으나(정우진 등, 1997), 의료여건의 미비로 실시하지 못하고 미뤄오다가, 최근에서야 구체적인 방안을 마련하고 도입하였다.

의약분업은 의사와 약사가 환자 치료를 위한 역할을 분담하여 처방 및 조제내용을 서로 점검하고 협력함으로써 약의

오남용으로 인한 피해를 줄이는 것을 목적으로 하고 있다(보건복지부, 2000a). 그동안 항생제 내성률이 선진국의 5~7배나 되고, 약제비 비중이 선진국 보다 월등히 높았던 만큼(보건복지부, 2000a) 의약분업에 기대하는 긍정적 효과는 적지 않다. 그러나 정부와 보험자는 적지 않은 재정을 추가 투입해야 하며, 국민도 더 많은 본인부담액·보험료를 내야하고 외래와 약국을 모두 방문해야 하는 부담을 가지고 있다.

이렇게 긍정적인 효과와 부담이 상존하는 정책 또는 공공사업을 시행하고자

할 때, 이것이 얼마만큼의 경제적 이득을 가져다주는지 알기 위하여 투입해야 하는 재정과 비용, 그리고 발생하는 편익을 계량화하여 비교하는 비용-편익 분석을 시행한다. 의약분업에 대한 비용-편익 분석도 이미 시행한 바 있으며(정우진 등, 1997; 양봉민, 1998), 이들 결과는 의약분업 추진과정에서 자주 인용되어 왔다.

정우진 등(1997)은 의약분업의 비용을 수요곡선모형에서 소비자 잉여의 감소로 추정하였으며, 편익을 「감소한 전문의약품 총매출액 × δ (δ =총국민의료비 ÷ 전문의약품 총매출액)」으로 추정하였다. 그러나, 분석모형에 있어서 의약분업 이전에 외래를 이용하던 환자가 의약분업 이후에

조제를 위해 약국을 추가 방문해야 하는 것을 고려하지 못하였으며, 계산 과정에도 오류가 있었다(δ 는 총국민의료비 169,131억원 ÷ 전문의약품 총매출액 28,104억원이므로 6.02이지만, 12.02인 것으로 잘못 적용하여, 편익이 2배 증가하는 결과를 초래하였다).

양봉민(1998)은 의약분업이 실시됨에 따라 증가되는 비용과 편익 항목을 각각 설정하고, 이를 계량화하여 순편익을 추정하였다. 그러나, 의약분업 이전에 전문의약품 구입을 위해 약국을 이용하던 환자에서 의약분업 이후에 직·간접비와 편익이 증가하는 것을 고려하지 않았으며, 의약분업 이전에 외래를 이용하던 환자에서 의약분업 이후에 처방료·조제료가 증가하는 것을 고려하지 않았다. 또한 비교 대안을 혼동하여 의약분업에 병원 외래도 포함할 것인지에 대한 비용-편익, 일반명으로 할 것인지 또는 상품명으로 할 것인지에 대한 비용-편익들을 의약분업의 순편익 결과에 포함하는 오류가 있었다.

미국에서는 1970년대부터 약사가 처방전을 점검할 때, 국민건강에 어떠한 효과와 경제적 이득을 가져다주는지 알기 위한 연구가 시작되었다(National Center for Health Services Research and Development, 1971). 이후, 약사가 입원환자의 처방을 점검할 때의 진료비 절감 효과나 (Ryan et al., 1975; Bates et al., 1997), 약사가 특정 질병을 가진 외래환자의 처방을 점검할 때의 입원률 및 진료비 감소 효과가 주로 연구되어왔으며(Sczupak & Conrad, 1977; Pathak & Nold, 1979; Schad et al., 1979; Jameson et al, 1995), 1980년대에 이후에는 약사가 일반 외래 처방을 점검할 때의 비용-편익 분석이 본격적으로 시행되었다(Willett et al., 1988). Chrischilles 등(1984)은 약사가 일반 외래처방을 점검할 때 기존의 진료비가 5~15% 감소한다는 가정으로 편익을 추정하였다. 반면, Rupp(1992)는 33,011개의 외래 처방을 검토하여 약화사고의 가능성이 있었던 것을 선별하고, 약화사고가 실제 발생하였다면 어떠한

치료를 했어야 하는지 분석한 후, 이에 따른 진료비 총액을 계산하여 편익을 구하였다. 이와 같이 어떠한 방법(제도)을 도입하기 이전에 지불하였던 비용이 그 방법(제도)이 도입된 이후 더 이상 지불할 필요가 없을 때, 회피할 수 있었던 비용(cost avoided)은 편익으로 간주된다(Chrischilles et al., 1982). 이렇게 편익을 추정하는 방법은 의약분업의 두 연구(정우진 등, 1997; 양봉민, 1998)를 포함하여 기존의 많은 비용-편익 분석에 적용되어왔다(Blumenschein & Johannesson, 1999).

이 연구의 목적은 확정된 의약분업 실시 방안을 적용하여 의약분업에 따른 국민의 비용과 편익을 분석하고 순편익을 추정하는 것이다.

연구방법

1. 분석모형

이 연구의 비용-편익 분석에서 비교하고자 하는 두 대안은 의약분업 실시 이전과 의약분업 실시 이후의 처방조제와 전문의약품구입 방법이다. 의약분업 이전에 환자들은 외래에서 처방과 조제를 모두 받을 수 있었고, 약국에서는 의사의 처방전 없이도 전문의약품을 구입할 수 있었다. 그러나 의약분업 이후에 외래에서는 처방만 받을 수 있고 조제는 약국에서 해야 하며, 약국에서는 처방전 없이 전문의약품을 구입할 수 없다. 의약분업은 병원을 포함한 모든 의료기관 외래와 약국에 적용되며, 내외용제 뿐만 아니라 주사제도 포함된다. 그리고 이러한 의약분업은 임의분업이 아닌 강제분업의 형태로 시행되었다.

의약분업이 실시되면 국민(환자), 의료기관, 약국, 보험자(정부)의 각각에서 비용과 편익이 증감하지만, 이 연구에서는 국민(환자)의 비용과 편익만을 분석하였다. 의약분업 이후에 환자들은 진료비나 처방료, 조제료를 추가로 부담해야 하며, 외래와 약국을 모두 방문해야 하므로 진료대기시간, 조제대기시간, 교통시간, 교통비 등 간접적인 비용도 증가한다. 국민

(환자)이 부담하는 의약분업의 비용은 이렇게 증가되는 비용 모두를 금액으로 계량화하여 더한 것이다.

반면, 의약분업이 실시되면 오남용이 없어져서 이로 인한 약화사고의 비용(치료를 위한 직·간접비용뿐만 아니라 합병증이나 사망에 따른 비용, 이와 관련된 소송비용까지도 포함한다)을 더 이상 지불하지 않아도 된다. 또한 약국에서 불필요하게 구입하던 전문의약품도 의사의 처방이 없이는 구입할 수 없기 때문에 그만큼 약제비가 감소하며, 약가이윤 등의 이유로 외래에서 과다하게 약제를 처방하던 관행도 없어져서 이로 인한 총약제비 감소도 예상된다. 국민(환자)이 갖게 되는 의약분업의 편익은 이렇게 감소되는 비용 모두를 금액으로 계량화하여 더한 것이다.

이들 외에도 많은 것들을 의약분업의 비용과 편익으로 포함하여야 하지만, 이 연구에서는 자료수집의 가능성과 기존 연구(Chrischilles et al., 1984; Rupp, 1992; 양봉민, 1998)를 참조하여 다음과 같이 6개의 항목을 설정하고 분석하였다.

증가되는 비용(Incremental cost):

- ① 진료·처방·조제료
- ② 진료·조제대기시간
- ③ 교통시간비용
- ④ 교통비

증가되는 편익(Incremental benefit):

- ① 오남용에 의한 약화사고 치료의 직·간접비 감소,
- ② 총약제비 감소

한편, 의약분업이 실시되면 의약분업 이전에 외래에서 진료·원내처방·원내조제를 받던 환자들의(S_a) 대부분은 의약분업 이후에도 진료·원외처방·약국조제를 받겠지만(T_a), 일부는 약국으로 추가 방문하는 것이 불편하여 조제를 포기하거나(V_a), 아예 진료 자체를 포기하는 경우도 있을 수 있다(W_a). 또한 의약분업 이전에 약국에서 전문의약품을 구입하던 환자들은(S_b) 의약분업 이후에 진료·원외처방·약국조제를 받거나(T_b), 투약이

필요없어서 진료만으로 끝나는 경우도 있겠지만(U β), 일부는 약국으로 추가 방문하는 것이 불편하여 조제를 포기하거나(V β), 아예 진료 자체를 포기하는 경우도 있을 수 있다(W β). 이러한 각 의료이용행태 변화에 따라 앞에서 설정한 비용과 편익이 증가 또는 감소하므로, 이 연구에서는 의료이용행태 변화의 종류에 따라 환자집단을 구분하여 분석하였다.

2. 연구의 주요 가정

이 연구에는 다음과 같은 가정을 하였는데, 그 이유와 이것이 연구결과에 미치는 영향은 고찰에서 기술하였다.

(1) 주사제 모두는 내복약과 함께 처방된다(주사제 처방료와 조제료는 수가의 50%만 산정한다).

(2) 의약분업 이전에 외래에서의 진료 대기시간은 전체(진료와 조제)대기시간의 절반이었으며, 의약분업 이후에 약국에서의 조제대기시간은 외래에서의 조제 대기시간과 같다

(3) 내복약을 조제하기 위하여 약국을 방문할 때에 소요되는 교통시간은 9.2분이며(집에서 약국을 방문할 때에 소요되던 교통시간의 절반), 주사제를 투약하기 위하여 약국에 갔다가 다시 외래로 되돌아올 때에 소요되는 왕복교통시간은 9.2분의 2배인 18.4분이다.

(4) 내복약 또는 주사제를 조제하기 위하여 방문하는 약국은, 병의원이나 집에서 걸어서 갈 수 있는 거리에 있다.

(5) 의약분업 이후에 외래 이용을 포기하는 이유는 병의원이나 약국에 지불하는 본인부담액, 진료대기시간비용, 조제대기시간비용 또는 병의원을 방문하는데 소요되는 교통비·교통시간비용(약국으로 추가 방문하는데 소요되는 교통시간비용은 제외)이 발생 또는 증가하기 때문이다.

(6) 의약분업 이후에 처방을 받은 환자가 약국에서의 조제를 포기하는 이유는 약국으로 추가 방문하는 것이 불편하기 때문이다(약국으로 추가 방문하는데 교

통시간비용이 발생하기 때문이다).

(7) 의약분업 이후의 외래 이용건수와 약국 조제건수는 가정 (5), (6)에서 파악한 증가되는 비용을 수요곡선에 적용하여 추정할 수 있다.

(8) 의약분업 이전에 의사의 처방오류와 약사의 전문의약품 임의조제에 의한 약화사고의 비용부담(=발생률×치료건당직·간접비)은 같다.

(9) 의약분업 이전에 병원 외래를 이용하던 환자에서는 오남용에 의한 약화사고가 발생하지 않는다.

(10) 의사의 처방을 받은 환자가 조제를 하지 않으면 건강이 악화될 위험성이 있으며, 그 위험성은 의약품 오남용으로 건강이 악화되는 위험성과 같은 수준이다.

3. 비용의 추정

의약분업의 비용·편익분석을 위하여 별표 1과 같이 자료를 수집하였다. 원외 처방료[처방건당]와 약국조제료[조제건당]는 2000년 7월과 9월에 인상된 수가를 적용하였으며, 주사제의 처방료와 조제료에 대해서는 가정 (1)을 적용하였다. 2000년 9월의 치과외래를 제외한 재진료의 인상은 의약분업 제도의 연착륙(軟着陸, soft landing)을 위하여 불가피한 것으로 판단하여 의약분업 이후의 진료비(B₂)에 반영하였다.

별표 1의 자료를 이용하여 분석한 의약분업 전·후의 건당 직접비와 간접비는 별표 2와 같다. 이 중 진료·조제대기시간비용과 교통시간비용은 1995년에 조사(홍정기, 1995)된 진료·조제대기시간, 교통시간에 2000년 1~5월의 시간당 평균 근로임금(전산업 명목임금)인 7,788원을 곱하여 계량화하였다. 교통비는 1995년에 조사된 교통비를 1995년 대비 2000년 7월의 소비자물가지수(교통)인 1.434를 곱하여 보정하였다.

의약분업 이후에 외래를 내원하는 건수와 약국에서 조제하는 건수는 수요곡선의 호탄력도식¹⁾에서 계산하였으며, 가격탄력도(r)는 전국민 의료보험 실시과정

에서 보여준 외래이용의 가격탄력도(김한중과 이해중, 1989)인 -0.858을 적용하였다. 의약분업 이전에 외래에서 처방을 받던 건수는 Q_{a1}이었으며, 이들은 P_{a1}의 본인부담 직·간접비를 지불하였었다(별표 3). Q_{a1}중에서 의약분업 이후에도 계속해서 외래를 내원하는 건수는 약국으로 추가 방문할 때의 교통시간비용을 제외한 의약분업 이후의 본인부담 직·간접비 P_{a2}를 호탄력도식에 적용하여 추정하였다(가정 5와 7). Q_{a1}중에서 약국조제까지 하는 건수는 약국으로 추가 방문할 때의 교통시간비용을 포함한 의약분업 이후의 본인부담 직·간접비 P_{a3}를 호탄력도식에 적용하여 추정하였다(가정 6와 7). 마찬가지로 방법으로 의약분업 이전에 약국에서 전문의약품을 구입하던 환자들(A₂약국)이 의약분업 이후에 외래를 내원하는 건수 Q_{b2}를 추정하였다. 이때, 약국을 이용하던 환자의 46.4%가 2주 이내에 약국과 외래를 모두 이용하고 있었다(보건복지부, 2000d)는 점을 고려하여 중복된 건수는 제외하였다.

별표 3의 결과를 이용하여 파악한 의약분업 전·후의 의료이용 행태별 건수는 별표 4와 같다. 이때, 수요곡선에서 추정된 처방건수와 조제건수로 계산한 조제포기율 $V_a \div (T_a + V_a)$ 은 3차병원과 종합병원이 0.02, 병원과 치과의원이 0.05, 의원이 0.08, 치과병원은 0.03이었다.

이러한 결과를 이용하여 진료·처방·조제료 증가는 $\Sigma \{(T_a + T_\beta) \times (D_r - B_3) + U_\beta \times D_u + (V_a + V_\beta) \times D_v - S_a \times (D_s - B_3)\} - S_\beta \times B_1$ 약국, 진료·조제대기시간비용 증가는 $\Sigma \{(T_a + V_a + T_\beta + U_\beta + V_\beta - S_a) \times E_1\} + \Sigma \{(T_a + T_\beta - S_a) \times E_2\}$, 교통시간비용 증가는 $\Sigma \{(T_a + V_a + T_\beta + U_\beta + V_\beta - S_a) \times F_1 \times 2\} + \Sigma \{(T_a + T_\beta) \times F_2\} - S_\beta \times F_1$ 약국 $\times 2$, 교통비 증가는 $\Sigma \{(T_a + V_a + T_\beta + U_\beta + V_\beta - S_a) \times G \times 2\} - S_\beta \times G$ 약국 $\times 2$ 으로 계산하였다.

1) 가격탄력도 (r) = $\frac{(q1-q2)}{(q1+q2)} \div \frac{(p1-p2)}{(p1+p2)}$

4. 편익의 추정

1) 오남용에 의한 약화사고 치료의 직·간접비 감소

오남용에 의한 약화사고 치료의 직·간접비 감소 편익은 의약분업 이전의 회피할 수 있었던 비용(cost avoided)을 추정하여 이를 편익으로 간주하였다. 즉, 의약분업 이전에 외래에서의 처방오류와 약국에서의 전문의약품 임의조제로 발생한 약화사고의 치료를 위한 직·간접비는 의약분업 이후에 모두 소멸됨으로써 편익이 될 것이다. 따라서 의약분업 이전에 오남용으로 인한 약화사고에 대한 발생률과 치료건당 직·간접비가 얼마였는지 파악하여야 한다.

우리 나라 외래에서의 처방오류와 약국에서의 전문의약품 임의조제로 인한 약화사고의 발생률이 얼마나 되는지 지금까지 보고된 바는 없다. 따라서 이 연구에서는 Rupp(1992)의 연구결과를 적용하였는데, 그는 의사 처방오류로 인한 약화사고의 가능성은 0.54%이었으며, 약화사고에 따른 치료내역은 응급치료 후 입원치료(ER visit & hospitalization, 평균 입원일수 3.2일)를 요하는 경우가 23.3%, 응급치료(ER visit only, urgent care)만 요하는 경우가 33.5%, 외래치료(office visit)를 요하는 경우가 42.1%, 그리고 자가치료(self care)만으로 해결되는 경우는 1.1%일 것으로 분석하였다(별표 5).

한편, 의료보험 진료실적('98 의료보험 통계연보)에서는 약화사고가 발생하였을 때의 상병분류인 '약물, 약제 및 생물학적 물질에 의한 중독(T36~T50)'에 대한 것을 찾을 수 없었다. 따라서 오남용으로 인한 약화사고의 치료건당 직접비는 입원치료의 경우에 T36~T50와 가장 인접한 '살충제의 중독작용(T60)'과 '독액성 동물과의 접촉의 중독작용(T63)'의 청구건당 입원진료비를 적용하였으며, 응급치료의 경우에 응급의학과 외래 내원건당 진료비를, 외래치료의 경우에 내과 외래 내원건당 진료비를 각각 적용하였다. 이들 각각에 대하여 간접비를 추정하여 더

한 오남용에 의한 약화사고의 치료건당 평균 직·간접비는 274,437원이었다(별표 5).

따라서 오남용으로 인한 약화사고 치료의 직·간접비 감소 편익은 의약분업 이전에 병원을 내원하던 환자(ΣT_{α} 병원급)와 조제를 포기한 환자(ΣV_{α} , ΣV_{α})를 제외한 나머지 모두에 대하여(가정 8, 9, 10) 회피할 수 있었던 비용(약화사고 발생률 0.54%, 치료건당 직·간접비 274,437원)으로서, $(\Sigma T_{\alpha}^{\text{병원급}} + \Sigma T_{\beta} + \Sigma U_{\beta} + W_{\beta}) \times 0.54\% \times 274,437$ 의 방법으로 계산하였다.

2) 총약제비 감소

의약분업이 실시되면 외래에서는 처방건수가 변하고 약국에서는 처방전 없이 더 이상 전문의약품을 구입할 수 없으므로 이에 따른 약제비 감소는 $\Sigma\{(S_{\alpha} - T_{\alpha} + T_{\beta}) \times B_3 + S_{\beta} \times B_3^{\text{약국}}\}$ 의 식으로 계산된다. 또한, 의약분업 실시 이후에 약가이윤 등의 이유로 필요이상의 약제가 처방되던 관행이 소실되는데 이에 따른 편익은 별도로 고려하여야 한다. 의약분업을 실시하고 있는 OECD 국가의 약제비 비중은 15.7%인데(양봉민, 1998), 우리나라의 약제비 비중도 의약분업 이후에 이 정도의 수준으로 낮아진다고 가정하면 이에 대한 편익을 추정할 수 있으며 $\Sigma\{(T_{\alpha} + T_{\beta}) \times B_3\} \times (1 - 0.157 \div \pi)$ 의 식으로 계산된다. 이 둘을 더하면 총약제비 감소 편익을 추정할 수 있다.

5. 기타 고려사항

증가되는 비용과 편익은 외래 내원건수와 약국 조제건수의 변화에 따라 크게 달라지는데, 이 연구에서는 이러한 건수를 수요곡선에서 추정하였으므로, 가격탄력도를 어떻게 가정하느냐에 따라 증가되는 비용과 편익이 달라진다. 따라서, 이 연구에 적용한 가격탄력도 -0.858의 불확실성을 고려하기 위하여 가격탄력도가 -0.1과 -0.479(-0.1과 -0.858의 평균)인 경우에 대하여 민감도 분석을 시행하였다. 또한, 의약분업 이전에 병원 외래를 이용

하던 환자에서는 오남용에 의한 약화사고가 발생하지 않았다고 가정하였는데(가정 9), 이에 대한 불확실성을 고려하기 위하여 병원 외래를 이용하던 환자에서도 오남용에 의한 약화사고가 발생했다고 가정하였을 경우에 대해서 민감도 분석을 시행하였다. 2000년 9월의 치과 외래를 제외한 재진료 인상은 보는 관점에 따라 의약분업과 무관하다고 판단할 수도 있으므로 재진료 인상을 고려하지 않았을 경우에 대해서도 민감도 분석을 시행하였다.

연구결과

1. 의약분업의 순편익

의약분업 실시로 인하여 증가되는 비용과 편익은 각각 3,568,469,766천원과 1,706,284,755천원으로서 순편익은 -1,862,185,011천원이 감소하는 것으로 분석되었고, 편익/비용 비는 0.478이었다(표 1). 비용항목으로서 증가될 것으로 예상하였던 교통비는 오히려 감소하였으므로, 연구결과에서는 편익항목으로 포함시켰다.

2. 민감도 분석

외래 내원건수와 약국 조제건수를 추정할 때 적용한 가격탄력도(r) -0.858을 -0.1과 -0.479로 각각 달리하였을 때, 편익/비용 비는 더욱 감소하였다(표 2). 병원 외래에서도 오남용에 의한 약화사고가 발생했다고 가정한 경우와 2000년 9월의 치과외래를 제외한 재진료 인상을 고려하지 않은 경우에는 각각에서 편익/비용 비가 약간 증가하였으나, 1보다 크지는 않았다.

고찰

이 연구에서 설정한 가정의 이유와 그것이 결과에 미치는 영향은 다음과 같다.

가정 (1)을 설정한 이유는 '주사제가 단독으로 처방되는 분울'에 대한 자료를

2) $\pi = \Sigma\{(T_{\alpha} + T_{\beta}) \times B_3\} \div [\Sigma\{(T_{\alpha} + T_{\beta}) \times (B_2 + B_3 + B_5 + B_6)\} + \Sigma\{U_{\beta} \times B_2\} + \Sigma\{(V_{\alpha} + V_{\beta}) \times ((B_2 + B_3))\}]$

파악하지 못하였기 때문이다. 이러한 가정의 결과로서 처방료와 조제료 증가가 실제보다 적게 추정되었을 것이다.

가정 (2)를 설정한 이유는 홍정기 (1995)의 연구에서 진료대기시간과 조제 대기시간이 분리되어 조사되지 않았기 때문이다. 의약분업 이후에 약국에서의 조제대기시간은 외래에서의 조제대기시간과 같다고 가정하였는데, 일부 대형병원 근처의 약국에서는 환자들이 몰려서 조제를 위해 장시간 대기해야하는 현 상황을 미루어 판단할 때, 진료·조제대기 시간비용 증가가 실제보다 적게 추정되었을 가능성이 있다.

가정 (3)을 설정한 이유는 환자가 외래에서 처방을 받은 후 약국으로 우회하여 집에 가거나 병의원으로 되돌아 와야하는데, 이때 일반적으로 병의원 근처에는 약국이 가깝게(집과 약국 거리의 절반 정

도) 있을 것이라고 판단하였기 때문이었다. 그러나, 의약품이 준비되지 않아서 여러 약국을 방문해야 하는 현 상황을 미루어 판단할 때, 교통시간비용 증가가 실제보다 적게 추정되었을 가능성이 있다.

가정 (4)에 따라 약국 추가 방문에 따른 교통비를 고려하지 않았는데, 모든 환자들이 걸어서 약국을 추가 방문하는 것은 아니므로, 교통비 감소가 실제보다 크게 추정되었을 가능성이 있다.

가정 (5)와 (6)은 의약분업 실시로 인하여 증가되는 비용 중에서 약국 추가방문에 따른 교통시간비용 발생 때문에 환자가 약국 조제를 포기하고, 그 외의 증가되는 비용 발생(또는 증가) 때문에 외래 내원을 포기하는 것을 의미한다. 그러나 약국 조제비(약제비 포함)나 약국에서의 조제대기시간도 환자에게 부담을 주어 약국 조제를 포기할 수도 있다는 이견이 있

을 수 있다. 이 연구에서는 약국 추가방문을 위한 교통시간비용과는 달리 조제비(약제비 포함)와 조제대기시간비용은 의약분업 이전에도 외래에서 어느정도 부담하던 비용이므로, 환자가 이를 충분히 예상한 상태에서 외래를 방문할 것이라는 판단하여 이와 같이 가정한 것이다.

가정 (7)은 변화되는 의료 수요를 본인 부담비용의 변화에 따라 수요곡선에서 예측할 수 있다고(Feldman, 1993) 판단하였기 때문이다. 이 연구에서는 수요곡선의 가격탄력도를 전국민 의료보험실시 과정에서 분석된 외래의 가격탄력도 -0.858(김한중과 이해중, 1989)을 적용하였는데, 이것은 Manning(1977)의 조사결과와 정우진(1997)의 연구에 적용된 -0.1~-0.2와 상당히 차이가 있다. 외래 환자와 약국 소비자만을 대상으로 한다는 점에서 -0.858은 타당성이 전혀 없는 것은 아니지만, 오래 된 자료이기 때문에 현실성이 적을 수 있고, 의료기관 종별로 상당히 다를 가능성 또한 없지 않다. 이러한 불확실성을 고려하기 위하여 -0.1과 -0.479(-0.1과 -0.858의 평균)에 대하여 민감도 분석을 시행하였으나, 순편익이 양으로 전환되지는 않았다. 한편 수요곡선을 통해 추정된 처방·조제건수에서 계산한 조제포기율 $V_a \div (T_a + V_a)$ 은 의료기관 종별에 따라 0.02~0.08로 파악되었는데, 이것은 목포시범사업의 결과인 0.0972, 양봉민(1998)이 가정한 0.05~

표 1. 의약분업의 증가되는 비용-편익과 순편익 (단위: 천원)

증가되는 비용	① 진료·처방·조제료	3,272,655,512
	② 진료·조제대기시간비용	58,596,737
	③ 교통시간비용	237,217,517
계		3,568,469,766
증가되는 편익	① 오남용으로 인한 약화사고 치료의 직·간접비 감소	654,969,984
	② 총약제비 감소	776,763,364
	③ 교통비 감소	274,551,407
계		1,706,284,755
순편익		-1,862,185,011
편익/비용 비		0.478

의료이용의 가격탄력도=-0.858, 병원 외래의 편익제외, 외래 재진료 인상을 고려

표 2. 민감도 분석

가격탄력도(r)	병원 외래의 편익*	재진료인상 [†]	비용(천원)	편익(천원)	순편익(천원)	편익/비용 비
-0.1	제외	고려함	5,259,714,143	1,256,857,698	-4,002,856,445	0.239
		고려안함	4,957,832,770	1,302,356,723	-3,655,476,047	0.263
	포함	고려함	5,259,714,143	1,329,660,797	-3,930,053,346	0.253
		고려안함	4,957,832,770	1,375,216,600	-3,582,616,170	0.277
-0.479	제외	고려함	4,339,095,588	1,503,573,365	-2,835,522,223	0.347
		고려안함	4,102,922,949	1,531,923,217	-2,570,999,732	0.373
	포함	고려함	4,339,095,588	1,575,211,257	-2,763,884,331	0.363
		고려안함	4,102,922,949	1,603,828,108	-2,499,094,841	0.391
-0.858	제외	고려함	3,568,469,766	1,706,284,755	-1,862,185,011	0.478
		고려안함	3,391,463,552	1,718,922,985	-1,672,540,567	0.507
	포함	고려함	3,568,469,766	1,776,811,289	-1,791,658,477	0.498
		고려안함	3,391,463,552	1,789,919,468	-1,601,544,084	0.528

*오남용으로 의한 약화사고 치료의 직·간접비 편익

[†]2000년 9월의 치과외래를 제외한 재진료 인상

0.07, 정우진 등(1998)이 가정한 0.097과 크게 다르지 않다.

가정 (8)을 설정한 이유는 아직까지 국내에서 약사의 전문의약품 임의조제에 의한 약화사고의 진료비 연구나 조사가 보고되지 않았기 때문이었다. 약사의 전문의약품 임의조제에 의한 약화사고의 발생률이 의사의 처방오류에 의한 약화사고의 발생률보다 크다고 할 수 있지만, 약국 환자의 질병 경중도와 약제의 전문성이 병의원 외래 환자의 것보다 덜하기 때문에, 약화사고가 발생하였을 때의 치료건당 직·간접비는 의사의 처방오류에 의한 것보다 작다고 할 수 있다. 이러한 이유로 이 연구에서는 두 가지 경우에서의 발생률과 치료건당 직·간접비는 서로 다르다 할지라도, 이들의 곱은 같을 것이라고 가정한 것이다.

가정 (9)를 설정한 이유는 병원 외래에서 약사가 조제하고 있었음에도 불구하고 약화사고가 발생하였다면, 약국에서 약사가 조제한다고 해서 약화사고 감소할 이유가 없다고 판단하였기 때문이었다. 그러나, 이에 대한 불확실성을 고려하기 위하여 민감도 분석을 시행하였으며, 그 결과에서도 순편익이 양으로 전환되지는 않았다.

가정 (10)을 설정한 이유는 '조제 포기'로 인한 건강 피해의 발생률과 치료내역'에 대한 자료가 없었기 때문이었다. 만약 조제 포기의 이유가 단순히 전에 조제했던 약이 남아있었기 때문이라면, 오남용 감소에 의한 편익은 실제보다 적게 추정되었을 것이다. 그러나 조제를 포기하는 비율이 크기 않기 때문에, 이 가정의 오류가 연구결과에 크게 영향을 주지는 않았을 것으로 판단된다.

의약분업 이전에 약제비를 제외한 외래 총진료비가 57,631억³⁾인 상태에서 진료·처방·조제료 증가가 32,726억원에 달하는 것으로 분석되었는데, 수요곡선에서 파악한 내원건수 증가율이 의원의 경

우 6%, 병원의 경우는 4%에 불과한 것을 감안하면, 진료·처방·조제료 증가의 대부분은 처방료와 조제료 등의 수가인상에 기인한 것으로 판단된다. 한편 수요곡선에서 파악한 내원건수 증가율은 보건복지부(2000d)에서 예측한 의원의 경우 4%, 병원의 경우 7%와 비교하여 크게 다르지 않으며, 정우진 등(1998)이 예측한 의원의 경우 33%, 병원의 경우 34%보다는 보수적이었다.

이 연구에서는 조사된 진료·조제대기 시간과 교통시간을 근로임금에 곱하여 간접비를 계량화하였는데, 이러한 방법은 홍정기(1995)의 연구방법을 따른 것이다. 그는 조사된 시간에 당시('95년)의 시간당 근로임금 5,707원을 곱하여 간접비를 계량화하였으며, 그 결과는 정우진 등(1997)의 연구에도 적용되었었다. 의약분업 이후에 진료·조제대기시간비용과 교통시간비용이 증가하는 반면, 교통비는 오히려 감소하는 것으로 분석되었는데, 이것은 가정(4)를 적용한 결과, 의약분업 이전에 약국을 방문하던 환자에서의 전체 교통비가 의약분업 이후에 외래 이용에 따른 교통비 증가보다 많았기 때문이다.

이 연구에서는 오남용에 의한 약화사고 치료의 직·간접비 편익을 추정하기 위하여 Rupp(1992)의 연구결과를 이용하였다. 그의 연구는 실제 발생한 약화사고에 대한 것이 아니라, 약사의 처방전 점검이 없었을 경우의 오남용에 의한 약화사고의 발생률과 그 약화사고가 초래했을 치료내역을 분석한 것이다. 따라서 우리 나라 의사들이 고의로 환자의 위해를 가져오는 처방을 하지 않았고 또한 처방능력이 미국 의사들과 동등했다고 가정하여, 이 결과를 의약분업의 편익 추정에 적용하였다. 이 연구에 적용한 약화사고 발생률 0.54%는 양봉민(1998)의 연구에 적용된 1%와는 차이가 있는데, 그 이유는 인용한 문헌이 달랐기 때문이며, 이 연구에 1%의 약화사고 발생률을 적용하더라

도 순편익이 양으로 전환되지는 않는다.

이 연구에서는 의약분업의 순편익이 -18,622억원(년간)이 감소할 것이라고 분석하였는데, 이것은 정우진 등(1997)의 연구결과인 의약분업에 따른 소비자 잉여(-6,918~4,514억원)⁴⁾와 양봉민(1998)의 연구결과인 의약분업에 따른 환자(국민)의 순편익(-944~3,424억)과 비교하여 상당한 차이가 있다. 그 이유는 이들 연구에서의 연구모형이나 항목설정이 확정된 의약분업의 비용-편익분석에 적합하지 못한 면이 있었고, 의약분업 실시와 더불어 인상된 원외처방료·약국조제료 수가 등을 반영하지 못하였기 때문이다.

이 연구에서는 의약분업 이전에 외래를 내원하던 환자가 약국에서 일반의약품을 구입하는 경우나 의약분업 이전에 약국에서 일반의약품을 구입하던 환자가 외래를 내원하는 경우를 고려하지 못하였다. 또한 직접비 증가에서 외용약 처방료·조제료와 소아 가산료를 고려하지 못하였다. 편익 증가에서는 오남용에 의한 약화사고의 합병증, 사망, 이에 따른 소송비용의 감소 등 제반의 여러 사항을 고려하지 못하였으며, 스테로이드나 항생제 오남용과 같이 장기간에 걸쳐 발생하는 건강 피해의 감소를 고려하지 못하였다. 그 이유는 이들을 금액으로 계량화할 수 있는 자료나 관련된 문헌이 없었기 때문이었다.

이 연구에서는 의약분업 실시로 인한 국민(환자)의 순편익을 분석하였다. 사회 전체의 순편익을 파악하기 위해서는 의료기관, 약국 그리고 정부(보험자) 등 의약분업 이해당사자 각각의 비용-편익을 알아야 한다. 국민(환자)을 제외한 나머지에 대하여, 양봉민(1998)은 2,155~4,606억원의 순편익 증가가, 정우진 등(1998)은 8,286억원의 순편익 감소가 있다⁵⁾고 분석하였다. 이들 결과와 이 연구의 결과를 종합할 때, 국민(환자)이 지불하는 직접비 증가가 병의원·약국에서의 의약분

3) $\Sigma\{A_1 \times (1-\epsilon)\}$

4) 소비자 잉여가 4,478~27,947억원 증가한다고 보고하였으나, δ (전문의약품 매출액 대비 총국민의료비의 비)의 오류를 수정하였을 때(12.02→6.02), 오히려 감소할 수도 있다는 결론을 얻게 된다.

5) 병의원과 약국의 평균 손실액(보고서 305쪽)에 요양기관 개수('98의료보험통계연보)를 곱한 금액

업 비용을 충분히 보상해주지 못하거나 약간의 순편익 증가만을 가져다 줄 경우, 의약분업 실시에 따른 사회전체의 순편익은 증가하지 않는다는 판단도 가능하다.

이 연구는 확정된 의약분업 실시방안을 적용하여 의약분업 실시로 인한 국민의 순편익을 분석하였으며, 그 결과 순편익이 감소할 것으로 추정하였다. 그러나, 국민의 비용-편익 증가의 일부분을 고려하지 못하였고, 의료기관과 약국, 정부(보험자)의 비용과 편익이 분석에서 제외되었기 때문에 사회전체의 순편익에 대한 결론을 얻을 수 없는 것이 이 연구의 제한점이라 할 수 있다.

요약 및 결론

2000년 7월부터 우리 나라에는 의약분업이 실시되었다. 의약분업이 국민에게 어떠한 경제적 이득을 가져다주는지 알기 위하여, 확정된 의약분업 실시방안을 적용하여 의약분업의 비용-편익분석을 시행하였다. 비용-편익분석에서 비교하고자 하는 두 대안은 의약분업 실시 이전과 의약분업 실시 이후의 처방조제 또는 전문의약품구입 방법이다. 의약분업은 병원을 포함한 모든 의료기관 외래와 약국에 적용되며, 내외용제 뿐만 아니라 주사제도 포함된다.

증가되는 비용을 ①진료비, 처방료, 조제료, ②진료·조제대기시간비용 ③교통시간비용 ④교통비로 구분하고, 증가되는 편익은 ①오남용으로 인한 약화사고 치료의 직·간접비 감소와 ②총약제비 감소의 항목으로 구분하여 측정하였다. 의약분업 이후에 외래와 약국에 내원하는 건수를 수요곡선에서 본인부담 직·간접비의 증가에 따른 수요의 변화로 파악하였으며, 오남용으로 인한 약화사고 치료의 직·간접비 감소 편익은 Rupp(1992)의 연구결과를 참조하여 추정하였다. 그리고, 의약분업 이전에 의사의 처방오류와 약사의 전문의약품 임의조제에 의한 약화사고의 비용부담(=발생률×치료건당 직·간접비)은 같았고, 의약분업 이전에 병원 외래를 이용하던 환자에서는 오남

용에 의한 약화사고가 발생하지 않았으며, 의사의 처방을 받은 환자가 조제를 하지 않아서 발생하는 위험성은 의약품 오남용으로 건강이 악화되는 위험성과 같은 수준이라고 가정하였다.

분석결과, 의약분업 실시로 인하여 국민이 부담하는 비용은 1년동안 3,568,469,766천원이고, 편익은 1,706,284,755천원으로서 국민이 갖게되는 순편익은 1,862,185,011천원이 감소하는 것으로 분석되었다. 수요곡선의 가격탄력도, 병원 외래환자에서의 오남용이 발생하는지의 여부, 재진료 인상분을 의약분업의 비용으로 포함시킬 것인지의 여부에 대하여 시행한 민감도 분석에서도 비용이 편익보다 크지 않았다. 기존의 정우진 등(1997)과 양봉민(1998)의 것과 상당한 차이가 있었는데, 그 이유는 기존 연구에서 적용된 모형이나 자료들이 확정된 의약분업 방안과 차이가 있었기 때문이다. 연구의 주요 제한점은 오남용으로 인한 약화사고의 합병증, 사망, 이에 따른 소송비용의 감소 등 제반의 여러 사항을 고려하지 못하였으며, 스테로이드나 항생제 오남용과 같이 장기간에 걸쳐 발생하는 건강 피해의 감소를 고려하지 못한 것이다.

이 연구에서는 의약분업 실시로 인하여 국민의 측면에서 편익보다 비용이 더 많을 것으로 분석하였다. 의료기관과 약국, 정부(보험자)의 비용과 편익이 분석에서 제외되었기 때문에 사회전체의 순편익에 대한 결론을 얻을 수 없었으나, 국민이 지불하는 직접비 증가가 병의원·약국에서의 의약분업 비용을 충분히 보상해주지 못하거나 약간의 순편익 증가만을 가져다 줄 경우, 의약분업 실시에 따른 사회전체의 순편익은 증가하지 않는다는 판단도 가능하다.

참고문헌

김한중, 이해중. 전국민 의료보험 실시에 따른 사회전체 순편익 분석. 예방의학회지 1989; 22(3): 398-405
대한약사회. 1998년도 전국 약국 경영실태조사 및 적정조제료 산출에 관한 연구 보고서. 대한약사회. 1998.(38-48쪽.)

보건복지부. 의료보험 요양급여기준·진료수가 및 약제비산정기준. 보건복지부. 1999. (64-65쪽.)
보건복지부. (의약분업 왜 해야하나요?). [cited 2000a Jun 25]; Available from <http://bunup.mohw.go.kr/introduction/whydo.html>
보건복지부. 의약분업 실시에 따른 영향분석 Task Force(회의자료). 2000b.
보건복지부. 보건의료기관 경영정상화를 위한 수가정책위원회; 제5차 회의자료. 2000c.
보건복지부. 의약분업 실시에 따른 영향분석 설명자료. [cited 2000d Jun 25]; Available from: URL:<http://www.mohw.go.kr/>
양봉민. 의약분업의 경제성 평가. 대한약사회. 1998. (40-141쪽.)
의료보험연합회. '97 의료보험 진료내역경향조사. 의료보험연합회. 1998.
의료보험연합회. '95~'98 의료보험통계연보. 의료보험연합회. 1996-1999.
의료보험연합회. ('99 의료보험진료실적). [cited 2000 Jun 15]; Available from: URL:<http://www.nfmi.or.kr>
정우진, 윤경일, 이의경, 유정식. 의약분업의 경제적 효과분석과 도입방안. 한국보건사회연구원; 1997. (34, 105-124쪽.)
정우진, 박혜경. 의약분업 실시에 대비한 적정 의사처방료 및 약사조제료 산정연구. 한국보건사회연구원. 1998. (227-305쪽.)
통계청. (노동·임금·물가지표). [cited 2000 Sep 10]; Available from: URL:<http://www.nso.go.kr>
홍정기. 국민의료비의 시계열 및 간접의료비용 추계. 한국보건사회연구원; 1995. (100-133쪽.)
Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA* 1997; 277(4): 307-311
Blumenschein K, Johannesson M. Use of Contingent valuation to place a monetary value on pharmacy services: An overview and review of the literature. *Clin Ther* 1999; 21(8): 1402-1417
Chrischilles EA, Helling DK, Rowland CR. Model for cost-benefit analysis of clinical pharmacy in family practice. *Am J Hosp Pharm* 1982; 39: 992-998
Chrischilles EA, Helling DK, Rowland CR. Clinical pharmacy services in family practice: cost-benefit analysis I. Physician time and quality of care. *Drug Intell Clin Pharm* 1984; 18: 333-341
Feldman R, Dowd B. What does the demand curve for medical care measure?. *J Health Econ* 1993; 12: 193-200
Jameson J, VanNoord G, Vanderwoud K. The impact of a pharmacotherapy consultation on the cost and outcome of medical therapy. *J Fam pract* 1995; 41(5): 469-472

- Manning WG, Newhouse JP, Duan N, Keeler EB, Leibowitz A, et al. Health insurance and the demand for medicare: Evidence from a randomized experiment. *Am Econ Rev* 1987; 77(3): 251-277
- National Center for Health Services Research and Development. Report of task force on the pharmacist's clinical role. *J Am Pharma Assoc* 1971; NS11(9): 482-483
- Pathak DS, Nold EG. Cost-effectiveness of clinical pharmaceutical services: A follow-up report. *Am J Hosp Pharm* 1979; 36: 1527-1529
- Rupp MT. Value of community pharmacists' interventions to correct prescribing errors. *Ann Pharmacother* 1992; 26: 1580-1584
- Ryan PB, Johnson CA, Rapp RP. Economic justification of pharmacist involvement in patient medication consultation. *Am J Hosp Pharm* 1975; 32: 389-392
- Schad R, Schneider PJ, Nold EG. Reimbursable pharmacy teaching program for adrenal-ectomy patient. *Am J Hosp Pharm* 1979; 36: 1212-12114
- Sczupak CA, Conrad WF. Relationship between patient-oriented pharmaceutical services and therapeutic outcomes of ambulatory patient with diabetes mellitus. *Am J Hosp Pharm* 1977; 34: 1238-1242
- Willett MS, Berch KE, Rich DS, Ereshefsky L. Prospectus on the economic value of clinical pharmacy services. *Pharmacotherapy* 1988; 9(1): 45-56

별표 1. 의약분업의 비용-편익분석을 위하여 수집한 자료

항 목	3차병원	종합병원	병원	의원	치과병원	치과의원	약국
A1 총진료비(천원)*	1,048,104,444	1,265,591,900	469,012,416	4,428,938,828	16,806,274	756,197,590	
A2 내원건수*	19,482,220	26,904,019	20,384,972	337,589,625	678,619	46,516,107	153,735,087
A3 처방일수[전체]*	176,570,015	338,547,478	95,934,374	906,472,926	981,770	51,709,212	
A4 처방일수[처방건당]	15.0	15.0	4.9	2.9	6.0	4.5	
δ 본인부담률*	0.562	0.562	0.494	0.319	0.530	0.330	0.739
ϵ 약제비 비중*	0.360	0.372	0.336	0.263	0.066	0.066	
θ 재진건수/내원건수	0.839	0.705	0.673	0.687	0.952	0.952	
κ 심야·공휴일 내원건수/내원건수	0.015	0.072	0.112	0.133	0.042	0.042	
λ 심야·공휴일 재진건수/재진건수	0.005	0.044	0.081	0.137	0.041	0.041	
μ 요양기관 중별가산율	0.30	0.25	0.20	0.15	0.20	0.15	
ρ 처방전발행률	0.605	0.840	0.953	0.979	0.242	0.249	
τ 주사제건수비	0.133	0.304	0.652	0.745	0.067	0.077	
ω 의약분업률	0.918	0.918	0.918	0.979	0.918	0.979	
건당 직접비							
B1 분업전 진료비[내원건당]	30,898	26,114	13,631	8,390	21,295	13,616	3,481
B2 분업후 진료비[내원건당]	31,738	26,828	14,320	9,105	21,295	13,616	
B3 약제비[처방건당]	32,012	20,832	8,112	3,524	6,754	4,309	2,035
B4 원내처방조제료[처방건당]	3,533	3,428	1,646	1,279	1,836	1,568	
B5 원외처방료[처방건당]	8,124	8,083	5,623	4,989	5,022	4,448	
B6 약국조제료[조제건당]	5,578	5,785	4,329	4,053	4,018	3,767	
건당 간접비(95)							
C1 진료·조제대기시간(분)	70.3	66.6	32.5	27.7	26.8	26.8	
C2 편도교통시간(분)	73.4	35.9	27.7	24.2	23.4	23.4	18.4
C3 편도교통비(원)	4,840	3,300	2,855	2,090	1,615	1,615	1,055

A1: '96~'99 외래진료비[계](의료보험연합회, 1997-1999, 2000)를 연평균 증가율로 보정한 2000년도 총진료비. 3차병원 외래의 총진료비는 3차·종합병원 외래진료비[계]의 45.3%를 차지함(의료보험연합회, 1998).

A2병의원: '96~'99 외래진료일수[내원](의료보험연합회, 1997-1999, 2000)를 연평균 증가율로 보정한 2000년도 내원건수. 3차병원 외래의 내원건수는 3차·종합병원 외래진료일수[내원]의 42%를 차지함(보건복지부, 2000b).

A2약국: 약국의 연간 전문의약품 조제·판매건수(=전국의 약국수 18,127개 × 연간 영업일수 330일 × 약국 1일 전문의약품 조제·판매 25.7건(대한약사회, 1998))

A3: '96~'99 외래진료일수[진료](의료보험연합회, 1997-1999, 2000)를 연평균 증가율로 보정한 2000년도 처방일수[전체]. 종합병원과 3차병원의 A4는 같다고 가정함.

A4: $A_3 \div (A_2 \times \rho)$

δ 병의원: '96~'99 외래진료비[(계-보험자부담)÷계](의료보험연합회, 1997-1999, 2000)를 연평균 증가율로 보정한 2000년도 본인부담률. 종합병원과 3차병원의 본인부담률은 같다고 가정함.

δ 약국: $0.42 \times 0.379 + (1-0.42)$, 이때 0.379는 '96~'99 약국진료비[(계-보험자부담)÷계](의료보험연합회, 1997-1999, 2000)를 연평균 증가율로 보정한 2000년도 약국 의료보험 본인부담률, 0.42=전문의약품 의료보험 조제건수÷전문의약품 전체조제건수(대한약사회, 1998)

ϵ 치과과의: 보건복지부(2000c) ϵ 치과: 의료보험연합회(1998) θ, κ, λ : 의료보험연합회(1998) μ 보건복지부(1999)

ρ : 투약 및 처방료 건수/진찰료 건수(의료보험연합회, 1998) τ : 주사료 건수/투약 및 처방료 건수(의료보험연합회, 1998)

ω : 보건복지부(2000d)

B1병의원: $A_1 \times (1-\epsilon) \div A_2 - B_4$

B1약국: $5,516 \times 0.631$, 5,516은 전문의약품 구입비로서, 1998년도 전문의약품 조제·판매건당 매출액 5,304원(대한약사회, 1998)을 '96~'99 약국조제 실적(의료보험연합회, 1997-1999, 2000)의 연평균 증가율로 보정한 것임, 0.631은 전문의약품 판매 마진(대한약사회, 1998)

B2치과과의: $\{B_1 + 1,000 \times \theta \times (1-\lambda) + \theta \times \lambda \times 1.3\}$, 1,000은 2000년 9월 외래 재진료수가 인상분. B2치과: =B1치과

B3병의원: $(A_1 \times \epsilon) \div (A_2 \times \rho)$, B3약국: $5,516 \times (1-0.631)$, B1약국 참조

B4: A4의 처방조제료 $\times (1+\mu)$ + 의약품 관리료

B5: (A4의 원외처방료 + 주사제처방료 $\times \tau \times 0.5$) $\times (1+\mu)$, 가정(1)

B6: (A4의 조제료 + 주사제조제료 $\times \tau \times 0.5$ + 기본조제기술료 + 복약지도료) $\times (1+\kappa \times 0.3)$ + 약국관리료 + 의약품관리료, 가정(1)

C1, C2, C3: 홍정기(1995)

*의약분업 실시 이전의 자료로서, 의약분업 실시 이후에는 변화되는 직접비 자료

별표 2. 의약분업 전·후의 건당 직접비와 간접비 (단위: 원)

항 목	3차병원	종합병원	병원	의원	치과병원	치과의원	약 국
Ds (전)진료+원내처방+원내조제 또는 약국에서 전문의약품 구입	66,443	50,374	23,389	13,193	29,885	19,493	5,516
Dt (후)진료+원외처방+약국조제	77,452	61,528	32,384	21,671	37,089	26,140	
Du (후)진료만하는 경우(투약 불필요)	31,738	26,828	14,320	9,105	21,295	13,616	
Dv (후)진료+원외처방(약국조제 포기)	39,862	34,911	19,943	14,094	26,317	18,064	
진료·조제대기시간비용							
E1 진료대기시간비용	4,562	4,322	2,109	1,798	1,739	1,739	
E2 조제대기시간비용	4,562	4,322	2,109	1,798	1,739	1,739	
교통시간비용							
F1 외래 또는 약국을 방문할 때(편도)	9,527	4,660	3,595	3,141	3,037	3,037	2,388
F2 약국을 추가 방문할 때	1,353	1,557	1,972	2,084	1,274	1,286	
교통비(편도)							
G 외래 또는 약국을 방문할 때(편도)	6,941	4,732	4,094	2,997	2,316	2,316	1,513

$D_s=B_1+B_3+B_4$ $D_t=B_2+B_5+B_3+B_6$ $D_u=B_2$ $D_v=B_2+B_5$
 $E_1=C_1 \times \frac{1}{2} \times 7,788 \div 60$, 7,788은 2000년 1~5월의 시간당 평균 근로임금(통계청), 가정(2).
 $E_2=E_1$, 가정(2).
 $F_1=C_2 \times 7,788 \div 60$
 $F_2=(C_2 \text{약국} \times \frac{1}{2} \times (1-\tau) + C_2 \text{약국} \times \frac{1}{2} \times 2 \times \tau) \times 7,788 \div 60$, 가정(3).
 $G=C_3 \times 1,434$, 1,434는 1995년 대비 2000년 7월의 교통비 소비자물가지수(통계청). 약국을 추가 방문할 때의 교통비는 고려하지 않음(가정 4)

*(전): 의약분업 실시 이전, (후): 의약분업 실시 이후

별표 3. 수요곡선에서의 진료건수 및 조제건수 계산

항 목*	3차병원	종합병원	병원	의원	치과병원	치과의원
(전) 외래에서 처방을 받던 환자						
Pa1 의약분업 이전의 본인부담 직·간접비	79,401	55,738	31,150	20,081	30,023	20,617
Pa2 의약분업 이후의 본인부담 직·간접비(F2 제외)	75,739	55,033	33,180	21,368	31,364	21,145
Pa3 의약분업 이후의 본인부담 직·간접비(F2 포함)	77,092	56,590	35,152	23,452	32,638	22,431
Qa1 (전) 진료+원내처방+원내조제 건수	10,820,230	20,746,227	17,833,874	323,559,738	150,759	11,339,278
Qa2 (후) 진료+원외처방 건수[±약국조제]	11,267,566	20,974,050	16,893,624	306,767,151	145,212	11,095,907
Qa3 (후) 진료+원외처방+약국조제 건수	11,097,700	20,477,945	16,077,630	283,243,906	140,336	10,547,940
(전) 약국에서 전문의약품을 구입하던 환자						
Pβ1 의약분업 이전의 본인부담 직·간접비			11,878			
Pβ2 의약분업 이후의 본인부담 직·간접비(F2 제외)	67,679	52,337	32,775	21,276	25,578	17,986
Qβ1 외래와 약국의 중복건수를 제외한 모두가 의약분업 이후 외래를 내원한다고 가정할 내원건수	3,555,208	4,909,573	3,719,947	61,604,960	123,838	8,488,480
Qβ2 (후) 진료건수[±원외처방 건수±약국조제]	883,813	1,464,065	1,588,453	37,501,082	64,677	5,954,043

$P_{a1}=F_1+G+E_1+E_2+(B_1+B_4+B_3) \times \delta+G+F_1$
 $P_{a2} \text{병원} = F_1+G+E_1+(B_2+B_5) \times \delta+E_2+(B_3+B_6) \times 0.3+G+F_1$
 $P_{a2} \text{의원} = F_1+G+E_1+(B_2+B_5) \times \delta+E_2+1,000+G+F_1$
 $P_{a3}=P_{a2}+F_2$
 $Q_{a1}=A_2 \times \rho \times w$
 $Q_{a2}=Q_{a1} \times \{(P_{a1}+P_{a2})-r \times (P_{a1}-P_{a2})\} \div \{(P_{a1}+P_{a2})+r \times (P_{a1}-P_{a2})\}$
 $Q_{a3}=Q_{a1} \times \{(P_{a1}+P_{a3})-r \times (P_{a1}-P_{a3})\} \div \{(P_{a1}+P_{a3})+r \times (P_{a1}-P_{a3})\}$
 $P_{\beta 1}=F_1 \text{약국} + G \text{약국} + (B_1 \text{약국} + B_3 \text{약국}) \times \delta \text{약국} + G \text{약국} + F_1 \text{약국}$
 $P_{\beta 2}=P_{a2} \times \rho + \{F_1+G+E_1+B_2 \times \delta+G+F_1\} \times (1-\rho)$
 $Q_{\beta 1}=A_2 \text{약국} \times (1-0.464) \times (A_2 \div \Sigma A_2 \text{외래기관})$
 $Q_{\beta 2}=Q_{\beta 1} \times \{(P_{\beta 1}+P_{\beta 2})-r \times (P_{\beta 1}-P_{\beta 2})\} \div \{(P_{\beta 1}+P_{\beta 2})+r \times (P_{\beta 1}-P_{\beta 2})\}$

이때, r: 가격탄력도(-0.858)

0.3: 조제료와 약제비 합이 8,000원 이상인 경우의 약국 본인부담률
 1,000: 조제료와 약제비 합이 8,000원 이하인 경우의 약국 본인부담액
 0.464: 외래와 약국을 중복방문하는 분율(보건복지부, 2000d)

*(전): 의약분업 실시 이전, (후): 의약분업 실시 이후

별표 4. 의약분업 전·후의 의료이용 행태별 건수

의료이용 행태	3차병원	종합병원	병원	의원	치과병원	치과의원
의약분업 이전에 외래에서 처방을 받던 환자						
의약분업 이전						
S _α 진료+원내처방+원내조제	10,820,230	20,746,227	17,833,874	323,559,738	150,759	11,339,278
의약분업 이후						
T _α 진료+원의처방+약국조제	11,097,700	20,477,945	16,077,630	283,243,906	140,336	10,547,940
V _α 진료+원의처방(약국조제 포기)	169,866	496,105	815,994	23,523,245	4,876	547,967
W _α 진료포기			940,250	16,792,587	5,547	243,371
의약분업 이전에 약국에서 전문의약품을 구입하던 환자						
의약분업 이전						
S _β 약국에서 전문의약품 구입			153,735,087			
의약분업 이후						
T _β 진료+원내처방+원내조제	526,646	1,200,726	1,440,677	33,898,323	15,126	1,409,342
U _β 진료(투약 불필요)	349,106	234,250	74,657	787,523	49,025	4,471,486
V _β 진료·원의처방(약국조제 포기)	8,061	29,089	73,119	2,815,236	526	73,215
W _β 진료포기			105,603,795			

S_α=Q_{α1}, T_α=Q_{α3}, V_α=Q_{α2}-Q_{α3}, W_α=Q_{α1}-Q_{α2}(3차병원과 종합병원 제외), S_β=A약국
 T_β, U_β, V_β는, T_β+U_β+V_β=Q_{β3}, (T_β+V_β)/(T_β+U_β+V_β)=λ, V_β/(T_β+V_β)=조제포기율의 관계에서 계산함. 이때, 조제포기율=V_α/(T_α+V_α)
 W_β=S_β-(ΣT_β+ΣU_β+ΣV_β)-(Q_{α2}-Q_{α1})3차병원, 종합병원

별표 5. 오남용에 의한 약화사고의 치료내역과 건당 직접비와 간접비의 추정

치료 내역	치료건수의 분율*	직접비(원)	간접비(원)
응급 및 입원치료	23.3%	829,718 [†]	170,514 [†]
응급치료	33.5%	44,174 [‡]	27,805 [‡]
외래치료	42.1%	23,568 [¶]	17,453 ^{**}
자가치료	1.1%		
전 체	100%	218,045 ^{††}	56,392 ^{††}

* Rupp(1992)
[†]응급의학과 외래진료비(44,174원)+살충제의 중독작용(T60)과 독액성 동물과의 접촉의 중독작용(T63)에 대한 입원건당 진료비(785,554원), ('98 의료보험통계연보)
[‡]약화사고에 따른 입원치료의 평균입원일수 3.2일(Rupp, 1992)×2000년 1~5월의 평균 일일 근로임금 53,286원(통계청)
[¶]응급의학과 외래건당 진료비('98 의료보험통계연보)
[†]Σ{(E_{1i}+E_{2i}+F_{1i}×2+G_{1i}×2)×Q_{mi}}÷ΣQ_{mi}, i=3차병원, 종합병원, 병원
[‡]내과 외래건당 진료비('98 의료보험통계연보)
^{**}Σ{(E_{1i}+E_{2i}+F_{1i}×2+G_{1i}×2)×Q_{mi}}÷ΣQ_{mi}, i=3차병원, 종합병원, 병원, 의원
^{††}Σ{(치료비)×(치료건수의 분율)}, j=치료 내역
^{†††}Σ{(간접비)×(치료건수의 분율)}, j=치료 내역