

---

## IV. 리스크 실증분석 결과

---

### 1. 데이터

본 연구는 보험개발원에 집적된 장기손해보험의 민영의료보험 관련 실적을 전수 조사하여 분석한다. 손해보험의 일반(단기)의료보험에 대한 보험개발원의 자료는 단체계약과 개인계약이 혼재된 상태에 있어서 계약건수(number of policy)와 지급건수를 연계시키는 것이 적절하지 않아 본 연구에서 분석하지 않는다. 생명보험은 단체보험 상품이 2005년부터 판매되고 있지만 실적이 미미하고, 개인 보험은 2008년 5월부터 판매되기 시작하여 본 연구에서 제외한다.

민영의료보험상품은 대부분 실손과 정액보장상품이 통합된 형태이지만 실손과 정액보장 실적을 회계단위에 맞추어 분리 추계해서 분석에 이용한다. 그리고 본 연구는 손해액 대신에 지급보험금을 이용한다. 민영의료보험의 경우 지급에 소요되는 기간이 감독규정상 3일 이내로 매우 짧아 그 차이는 작기 때문이다. 본 연구는 FY2005부터 FY2008까지 4년의 실적을 가지고 추정한다. 관찰기간이 짧아 모수리스크(parameter error)가 있을 수 있는 것이 본 연구의 한계점임을 밝혀 둔다. 연구에 이용된 통계량은 <부록>에 수록하였다.

### 2. 모수추정 결과

시뮬레이션 모형 구축과정에서 건당지급보험금의 분포를 로그정규분포로 가정하였다. 보장내용  $i$ 의 건당지급보험금의 표본평균( $\hat{\mu}_i$ )과 표본분산( $\hat{\sigma}_i^2$ )은 로

그정규분포로부터 계산되었다고 가정하는 것이고, 이것은 보험산업에서 일반적으로 받아들여지고 있다(〈표 IV-1〉부터 〈표 IV-3〉 참조).  $\hat{c}_i$ 는 보험사고 건수의 불확실성모수 추정치,  $\hat{b}_i$ 는 건당보험금의 불확실성모수 추정치이다.  $\hat{\lambda}_i$ 는 보험사고건수 추정치이다.

〈표 IV-1〉 시뮬레이션 모형의 모수 추정 결과(산업)

(단위: 백만 원)

구분		$\hat{c}_i$	$\hat{b}_i$	$\hat{\lambda}_i(\text{건})$	$\hat{v}_i$	$\hat{\tau}_i^2$	$\hat{\tau}_i^2/\hat{v}_i$	
실손	상해	의료비	0.0077	0.0076	1,356,924	0.3563	0.2396	0.6725
		입원	0.1904	0.0033	110,790	0.6008	1.1266	1.8751
		통원	0.1566	0.0005	228,301	0.0617	0.0078	0.1276
	질병	입원	0.0025	0.0364	853,134	0.5017	0.9752	1.9437
		통원	0.3367	0.0005	1,734,901	0.0865	0.0147	0.1705
	상해 질병	입원	0.0159	0.0064	239,338	0.6128	1.0782	1.7593
		통원	0.0629	0.0012	548,233	0.0816	0.0143	0.1745
정액	상해	입원일당	0.0308	0.0030	708,001	0.3572	0.2727	0.7634
		수술비	0.0388	0.0000	26,243	0.8267	0.5292	0.6402
		간병비	0.0805	0.0102	52,151	0.4531	0.2838	0.6264
	질병	입원일당	0.0121	0.0022	868,239	0.2778	0.3754	1.3512
		수술비	0.0222	0.0163	39,768	1.9317	6.8631	3.5528
		간병비	0.1354	0.0319	56,994	0.4063	0.6284	1.5466
		진단비	0.0081	0.0036	30,848	11.1880	104.8224	9.3692
	상해 질병	입원일당	0.0022	0.0018	47,152	0.3340	0.4624	1.3845
		간병비	0.1078	0.1301	83,229	0.1981	0.3804	1.9201

주: 1) 정액형의 상해/질병 수술비는 자료의 한계로 인해 연구에서 제외하였음.

2) 정액형 상해 수술비의  $\hat{b}_i$ 는 0이 아닌 0.0000202임.

〈표 IV-2〉 시뮬레이션 모형의 모수 추정 결과(대형4개사)

(단위: 백만 원)

구분			$\hat{c}_i$	$\hat{b}_i$	$\hat{\lambda}_i(\text{건})$	$\hat{v}_i$	$\hat{\tau}_i^2$	$\hat{\tau}_i^2/\hat{v}_i$	
실손	상해	의료비	0.0071	0.0067	1,064,826	0.3502	0.5812	1.6597	
		입원	0.2788	0.0059	73,805	0.6251	2.1438	3.4296	
		통원	0.1901	0.0007	138,498	0.0615	0.0239	0.3896	
	질병	입원	0.0129	0.0349	606,243	0.4823	2.3584	4.8904	
		통원	0.2771	0.0003	1,193,284	0.0842	0.0565	0.6704	
	상해 질병	입원	0.0301	0.0078	132,492	0.6621	2.3456	3.5429	
		통원	0.0719	0.0028	362,417	0.0834	0.0389	0.4666	
	정액	상해	입원일당	0.0426	0.0008	452,352	0.3434	0.6669	1.9420
			수술비	0.0089	0.0002	15,527	0.8043	3.1082	3.8643
간병비			0.0739	0.0158	37,503	0.4233	0.6547	1.5464	
질병		입원일당	0.0123	0.0048	548,151	0.2765	0.9388	3.3960	
		수술비	0.0142	0.0036	24,780	2.1786	22.8254	10.4772	
		간병비	0.1115	0.0411	44,104	0.3941	2.0440	5.1862	
		진단비	0.0230	0.0106	21,840	11.6358	375.7094	32.2892	
상해 질병		입원일당	0.0017	0.0013	41,169	0.3480	0.5432	1.5607	
		간병비	0.1221	0.1306	79,176	0.1750	2.1034	12.0193	

주: 정액형의 상해/질병 수술비는 통계자료의 문제로 본 연구에서 제외하였음.

각 보장내용별 상대적인 분산추정치인  $\hat{\tau}_i^2/\hat{v}_i$  값을 제시하였다. 산업전체와 대형4개사에서 정액질병진단비, 정액질병수술비가 큰 값을 보이고 있다. 중소형사는 질병정액수술비, 정액질병진단비 순으로 큰 값을 보이고 있다. 이들 보장내용의 건당지급보험금은 건별 규모의 차이가 크다는 것을 보여주고 있다.

그러나  $\hat{\tau}_i^2/\hat{v}_i$ 이 크다고 해서 리스크양의 크기가 크다는 것을 시사하는 것은 아니다. 보장내용 자체가 보험금의 편차가 크도록 설계된 것임을 의미하는 것이지 예측치 못한 상황이 발생하여 리스크양을 증가시킨 것인지는 알 수 없다.

〈표 IV-3〉 시뮬레이션 모형의 모수 추정 결과(중소형사)

(단위: 백만 원)

구분		$\hat{c}_i$	$\hat{b}_i$	$\hat{\lambda}_i(\text{건})$	$\hat{v}_i$	$\hat{\tau}_i^2$	$\hat{\tau}_i^2/\hat{v}_i$		
실손	상해	의료비	0.0057	0.0056	301,392	0.3668	0.2403	0.6551	
		입원	0.0086	0.0032	39,002	0.5239	0.6623	1,2642	
		통원	0.5462	0.0007	89,449	0.0623	0.0101	0.1615	
	질병	입원	0.0304	0.0361	243,823	0.5565	0.6469	1,1625	
		통원	0.4454	0.0006	534,269	0.0927	0.0102	0.1098	
	상해 질병	입원	0.0078	0.0330	116,489	0.5061	0.9288	1,8353	
		통원	0.1639	0.0003	189,834	0.0766	0.0289	0.3784	
	정액	상해	입원일당	0.0192	0.0089	245,188	0.3979	0.3673	0.9230
			수술비	0.1322	0.0000	10,643	0.8649	0.5111	0.5909
간병비			0.1386	0.0153	13,023	0.5953	0.2533	0.4255	
질병		입원일당	0.0450	0.0101	318,703	0.2814	0.3864	1,3735	
		수술비	0.0436	0.0496	15,549	1.4685	45.0751	30,6931	
		간병비	0.2581	0.0091	12,602	0.4584	0.9788	2,1354	
		진단비	0.0137	0.0048	9,090	10.0106	108.9968	10,8881	
상해 질병		입원일당	0.0056	0.0051	5,776	0.2461	0.3974	1,6148	
		간병비	0.0286	0.0529	4,917	0.5355	10.2126	19,0715	

주: 1) 정액형의 상해/질병 수술비는 자료의 문제로 본 연구에서 제외하였음.

2) 중소기업에 해당하는 FY2005년 실손형 상해의 의료비와 입원의료비, 질병의 통원의료비, FY2005와 FY2006년의 정액형 상해 수술비는 자료의 오류 가능성이 높아  $\hat{b}_i$ 와  $\hat{c}_i$ 의 계산과정에서 제외하였음.

3) 중소기업사 정액상해수술비의  $\hat{b}_i$ 는 영(0)에 가까운 음(-)의 값이어서 영(0)을 이용해서 분석하였음.

### 3. 리스크양 측정결과

#### 가. 규모의 효과

흔히 보험산업에서 리스크 풀의 규모가 크면 리스크는 작다고 한다. 민영의료 보험에서 그러한 규모의 효과는 어느 정도인가?

실손과 정액의료보험을 통합하여 시뮬레이션 분석한 결과를 보면 대형4개사의 경우 리스크계수가 0.3268로 추정되었고, 중소형사의 경우는 0.4070으로 추정되었다(〈표 IV-4〉 참조). 공분산 행렬을 이용한 경우는 대형4개사의 경우 위험계수가 0.3378로 추정되었고, 중소형사의 경우는 0.4016으로 추정되었다. 두 방법 모두에서 대형4개사의 리스크 계수가 작게 나타나 규모의 효과가 나타나고 있다고 평가할 수 있다.

실손과 정액의료보험을 분리해서 분석한 경우에도 시뮬레이션의 경우와 공분산행렬을 이용한 경우 모두에서 대형4개사의 리스크 계수가 중소형사보다 작게 나타나고 있다. 특히, 정액의료보험에서 보다 실손의료보험에서 규모의 효과가 크게 나타나고 있다. 실손의료보험은 피보험자 규모의 확대를 통해서 총리스크 양을 효과적으로 줄일 수 있음을 시사한다.

#### 나. 리스크 분산효과

실손과 정액의료보험을 통합하여 판매하면 리스크의 분산효과를 통하여 리스크양을 경감시킬 수 있는가?

산업 전체의 실손과 정액의료보험을 통합하여 시뮬레이션 분석한 경우의 리스크 계수는 0.3113, 실손의료보험만을 대상으로 한 경우는 0.4196, 정액의료보험만을 대상으로 한 경우는 0.2793으로 측정되었다(〈표 IV-4〉 참조). 리스크 계수만을 볼 때 실손과 정액의료보험을 통합하는 것이 리스크를 경감시킨다고 확신하기는 어렵다.

산업 전체의 실손과 정액의료보험을 통합하여 시뮬레이션 한 경우의 TVaR 값은 30,831억 원, 실손의료보험만을 대상으로 한 경우는 18,962억 원, 정액의료보험만을 대상으로 한 경우는 12,983억 원이다(〈표 IV-4〉 참조). 실손과 정액의료보험 각각의 TVaR 값을 합하면 31,945억 원으로 나타나 통합의 경우보다 크게 나타나고 있다. 실손과 정액의료보험을 통합하여 판매하는 것이 리스크양을 경감시킨다고 할 수 있는 것이다.

이와 같은 리스크의 분산효과는 대형4개사의 경우 더욱 분명하게 나타난다. 실손과 정액의료보험을 통합하여 시뮬레이션 분석한 경우는 리스크계수가 0.3268, 실손의료보험만을 대상으로 한 경우는 0.4118, 정액의료보험 만을 대상으로 한 경우는 0.3338로 추정되었다. 즉, 실손과 정액의료보험을 통합하여 분석한 리스크 계수가 각각 분석한 결과보다 작게 추정되고 있는 것이다.

〈표 IV-4〉 리스크 계수 추정결과

(단위: 억 원)

구분		산업		대형4개사		중소형사	
보장	모형	TVaR	리스크계수	TVaR	리스크계수	TVaR	리스크계수
실손+정액	시뮬레이션	30,831	0.3113	21,526	0.3268	10,147	0.4070
	공분산 행렬	30,906	0.3149	21,770	0.3378	10,135	0.4016
실손	시뮬레이션	18,962	0.4196	13,274	0.4118	6,069	0.5351
	공분산 행렬	18,896	0.4169	13,286	0.4159	5,996	0.5168
정액	시뮬레이션	12,983	0.2793	9,204	0.3338	4,567	0.3942
	공분산 행렬	12,931	0.2717	9,247	0.3422	4,559	0.3905

주: 시뮬레이션 반복 횟수는 5,000회임.

대형4개사의 경우 실손과 정액의료보험을 통합하면 총리스크양을 경감시킬 수 있음을 시사한다. 중소기업의 경우에는 분산효과가 나타나지 않고 있다.

## 다. 실손과 정액의료보험의 리스크 비교

실손과 정액의료보험의 보험리스크는 어느 것이 더 클 것인가? 산업을 대상으로 한 시뮬레이션 결과를 중심으로 설명하면 다음과 같다. 실손의료보험만을 대상으로 한 경우는 리스크계수가 0.4196, 정액의료보험만을 대상으로 한 경우는 0.2793으로 나타나고 있다(〈표 IV-4〉 참조). 실손의료보험의 리스크 계수가 크게 나타나고 있는 것이다. 대형4개사와 중소형사의 경우에도 동일한 결론을 내릴 수 있다.

정액의료보험의 경우는 각 보험사고의 보험금 규모는 정해져 있고 보험사고율만이 리스크가 발생할 수 있는 대상인 반면, 실손의료보험은 보험사고의 보험금 규모와 보험사고율 모두 리스크가 발생할 수 있는 대상이기 때문이다.

## 라. 모형의 검증

시뮬레이션을 이용한 분석 결과와 공분산행렬의 결과에는 차이가 없다고 할 수 있다. 이는 보험회사가 두 가지 방법 중에서 편리한 방법을 선택할 수 있음을 시사한다.

모형의 비교검증(benchmark modeling)은 모형오류 리스크를 관리하는 방법 중의 하나이다. 여기서 두 가지 방법의 결과가 차이를 보이지 않고 있기 때문에 모형오류 리스크는 최소화 되었다고 할 수 있다. 모형의 부정확한 실행, 컴퓨터 프로그래밍의 오류, 시뮬레이션 반복 횟수의 부족 등에서 발생하는 오류는 발생하지 않고 있다고 할 수 있다.

## 마. 공시된 리스크 계수와 비교

우리나라 감독자는 RBC제도의 리스크 계수를 공시하고 있다(금융감독원 2009. 4). 장기손해보험은 질병보험, 운전자보험, 재물보험, 기타장기손해보험

으로 구분하고 보험료 갱신주기에 따라 조정할 수 있게 하고 있다. 보험료 갱신이 가능하면 리스크양도 줄어들 것이기 때문에 리스크 계수도 이를 반영할 수 있도록 하기 위함이다(〈표 IV-5〉 참조).

질병보험은 갱신이 없는 경우 38.2%, 3년 초과 5년 이하의 갱신주기를 가진 경우 25.21%, 3년 이하의 갱신주기를 가진 경우 17.95%로 공시되고 있다. 갱신 주기가 길수록 리스크 계수를 크게 설정하고 있는 것이다.

공시된 위험계수와 본 연구의 위험계수를 직접 비교하는 것은 곤란하다. 다만, 결과가 대략적으로 유사하다고 할 수는 있다. 본 연구의 시뮬레이션 결과는 산업을 대상으로 분석한 경우 31.13%로 나타나 갱신이 없는 경우보다는 작고 갱신이 있는 경우보다는 크게 나타나고 있다.

〈표 IV-5〉 공시된 장기손해보험 리스크 계수

(단위: %)

보험상품 구분	갱신이 없는 경우 보험가격 리스크계수	갱신이 있는 경우 리스크계수	
		갱신 주기가 3년 이하인 경우	갱신 주기가 3년 초과 5년 이하인 경우
질병보험	38.2	17.95	25.21
운전자보험	22.6	9.72	14.69
재물보험	28.1	17.14	20.51
기타장기손해보험	27.5	14.85	18.70

#### 4. IRCM을 이용한 개별리스크양 분석결과

본 연구의 시뮬레이션 알고리즘에 CRM을 적용하는 과정에서 건당보험금의 불확실성모수는 보장내용 간에 양(+)의 상호의존성만을 생성하기 때문에  $ITVaR(A) > 0$ 인 경우만이 발생한다. 모든 보장내용이 총리스크양을 증가시키고 있는 것이다. 따라서  $ITVaR(A)$  수준을 비교하는 것은 총리스크양 증가에 상대적으로 큰 영향을 주는 보장내용을 찾아내는 방법으로 적절하지가 않다.

본 연구는 이를 개선하기 위한 *IRCM*을 제안하고 적용한다. 이 결과는 리스크 관리 과정에서 리스크양의 조정을 위한 정보를 제공할 것이다.

*IRCM*은 어느 보장내용이 상대적으로 큰 불확실성모수와 상호의존성을 통하여 총리스크양에 보장내용들의 평균 이상으로 큰 영향을 주는가를 알아내는 방법이다.

제2장의 실적현황을 분석하는 과정에서 실손의료보험의 경우 상해통원, 질병통원, 질병입원, 그리고 상해 및 질병 동시보장 상품의 입원과 통원이 총리스크양을 증가시키는 보장내용일 것으로 평가하였다.

정액의료보험의 경우 상해간병비, 질병간병비, 질병수술비, 상해 및 질병 동시보장의 입원일당이 총리스크양을 상대적으로 크게 증가시킬 것으로 분석하였다.

그러나 이 결과는 보장내용 사이의 상호의존성과 보장내용별 모수불확실성을 고려하지 않은 경우를 평가한 것이다. 상호의존성과 모수불확실성을 고려할 경우 어느 보장내용이 가장 크게 자본을 잠식하고 있는가? 그리고 우선순위를 둔다면 어느 보장내용이 가장 우선적으로 관리해야 할 대상인가? 그리고 실손과 정액의료보험을 통합적으로 볼 때 총리스크양을 증가시키는 보장내용은 무엇인가? 이에 대한 답을 얻기 위해 실손과 정액의료보험을 통합하여 *IRCM*을 분석한 결과를 보면 다음과 같다.

## 가. 실손과 정액의료보험의 통합상품

### 1) 산업 전체

실손질병입원(0.0304), 실손질병통원(0.0072), 정액 상해 및 질병 동시보장 상품의 간병비(0.0040), 정액질병간병비(0.0017), 정액질병수술비(0.0006)가 상대적으로 총리스크양을 크게 증가시키는 보장내용으로 분석되었다. 실손질병입원(0.0304)의 경우 실손질병입원을 보장함으로써 총리스크계수를 0.0304만큼 증가시킨다고 할 수 있다. 모형에 포함된 16가지 보장내용은 모두 양(+의 상호의

존성을 가지고 있기 때문에 총리스크양을 증가시킨다. 그 정도는 상호의존성 정도와 불확실성모수의 크기에 따라 각각 다르다. 위의 5가지 보장내용은 평균 수준 이상으로 총리스크양을 증가시키고 있는 것이다. 이들은 상대적으로 크게 경제적 자본량을 잠식하고 있어서 이들에 대한 관리가 총리스크양을 줄이는 효과적인 전략이 될 것이다(〈표 IV-6〉 참조).

실손상해통원과 실손상해 및 질병 동시보장 상품의 입원과 통원은 보험사고율이 상승하는 변화를 보이고 있는데도 불구하고 제2장의 분석결과와는 달리 총리스크양에 상대적으로 크게 영향을 주는 보장내용으로 분석되지 않고 있다. 이것은 다음과 같이 해석할 수 있다. 시뮬레이션 모형이 보장내용별 보험사고율의 변화에는 둔감하고 보장내용별 건당보험금의 변화에는 민감하도록 설계되었기 때문이다. 이들의 건당보험금의 변화가 상대적으로 작았기 때문이라는 것이다. 모형의 결과에 집착한 해석에 치중하기 보다는 정량적 평가와 정성적 평가가 병행되어야 할 것이다.

제2장의 실적현황 분석에서 정액상해 및 질병동시보장의 입원일당은 리스크양 증가에 상대적으로 큰 영향을 줄 것으로 분석되었으나 *IRCM* 분석에서는 그렇지 않은 것으로 나타나고 있다. 다른 보장내용과 비교했을 때 불확실성모수와 상호의존성이 상대적으로 작아 총리스크양을 증가시키는 정도가 작기 때문이라고 할 수 있다.

#### 가) 대형4개사

대형4개사의 경우 총리스크 증가에 상대적으로 큰 영향을 주는 것은 실손보장의 질병입원(0.0328), 정액상해 및 질병 동시보장의 간병비(0.0064), 실손상해 입원(0.0023), 정액질병간병비(0.0019)이다. 실손질병입원(0.0328)을 보장함으로써 총리스크계수가 0.0328 만큼 증가하고 그 만큼 필요한 경제적 자본양이 증가하고 있는 것이다(〈표 IV-6〉 참조).

나) 중소형사

중소형사의 경우 상대적으로 크게 총리스크에 영향을 주는 보장내용은 실손 보장의 질병입원(0.0376)이다. 실손보장의 질병입원을 보장함으로써 총리스크 계수는 0.0376만큼 증가한다(〈표 IV-6〉 참조).

〈표 IV-6〉 IRCM을 이용한 실손과 정액의료보험 통합상품의 개별리스크양 측정결과  
(단위: 억 원)

구분	A	산업 [위험계수 with A=0.3113]			대형4개사 [위험계수 with A=0.3268]			중소형사 [위험계수 with A=0.4070]			
		TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	
실손	상 해	의료비	24,860	0.3311	-0.0198	17,034	0.3626	-0.0358	8,865	0.4518	-0.0447
		입원	30,036	0.3144	-0.0032	20,882	0.3245	0.0023	9,919	0.4155	-0.0085
		통원	30,680	0.3128	-0.0015	21,440	0.3285	-0.0017	10,075	0.4079	-0.0008
	질 병	입원	24,630	0.2809	0.0304	17,214	0.2940	0.0328	8,025	0.3695	0.0376
		통원	28,698	0.3041	0.0072	20,259	0.3300	-0.0032	9,307	0.3848	0.0222
	상 해 질 병	입원	29,099	0.3197	-0.0085	20,419	0.3306	-0.0037	9,298	0.4037	0.0034
통원		30,337	0.3153	-0.0041	21,170	0.3296	-0.0028	9,983	0.4129	-0.0058	
정 액	상 해	입원 일당	27,951	0.3319	-0.0206	19,789	0.3485	-0.0216	8,942	0.4338	-0.0268
		수술비	30,617	0.3143	-0.0030	21,396	0.3290	-0.0022	10,051	0.4116	-0.0046
		간병비	30,519	0.3112	0.0000	21,323	0.3272	-0.0004	10,043	0.4077	-0.0006
	질 병	입원 일당	28,172	0.3353	-0.0240	19,773	0.3442	-0.0174	8,966	0.4189	-0.0119
		수술비	29,810	0.3107	0.0006	20,907	0.3329	-0.0061	9,804	0.4036	0.0034
		간병비	30,490	0.3096	0.0017	21,267	0.3249	0.0019	10,071	0.4077	-0.0007
		진단비	26,731	0.3331	-0.0219	18,274	0.3344	-0.0075	9,049	0.4357	-0.0287
	상 해 질 병	입원 일당	30,657	0.3127	-0.0014	21,372	0.3290	-0.0022	10,131	0.4075	-0.0005
		간병비	30,522	0.3073	0.0040	21,242	0.3204	0.0064	10,107	0.4065	0.0005

주: 'IRCM(A)=RCM(with A) - RCM(without A)'로 계산한 값임.

그 외에는 실손질병통원(0.0222), 정액질병수술비(0.0034), 실손상해 및 질병 동시보장의 입원(0.0034)이 상대적으로 크게 자본을 잠식하고 있는 것으로 나타나고 있다.

## 나. 실손의료보험의 개별리스크

실손의료보험을 대상으로 하여 분석한 결과를 평가하면 다음과 같다(〈표 IV-7〉 참조). 여기부터는 전체산업에 대한 분석결과의 해석은 제외한다.

〈표 IV-7〉 IRCM을 이용한 실손의료보험의 개별리스크양 측정결과

(단위: 억 원)

구분	A	산업 [위험계수 with A=0.4196]			대형4개사 [위험계수 with A=0.4118]			중소형사 [위험계수 with A=0.5351]			
		TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	
실손	상해	의료비	13,231	0.5529	-0.1333	8,764	0.5468	-0.1350	4,799	0.6843	-0.1492
		입원	18,197	0.4334	-0.0138	12,715	0.4216	-0.0098	5,842	0.5583	-0.0232
		통원	18,819	0.4240	-0.0044	13,178	0.4144	-0.0026	5,999	0.5391	-0.0040
	질병	입원	13,216	0.4566	-0.0369	9,045	0.3979	0.0139	4,146	0.5976	-0.0625
		통원	16,420	0.3865	0.0331	11,822	0.4094	0.0024	5,154	0.4908	0.0442
	상해 질병	입원	17,272	0.4531	-0.0335	12,181	0.4286	-0.0168	5,276	0.5687	-0.0336
		통원	18,475	0.4311	-0.0115	12,915	0.4193	-0.0075	5,917	0.5536	-0.0185

주: 'IRCM(A)=RCM(with A)-RCM(without A)'로 계산한 값임.

### 1) 대형4개사

실손의료보험의 총리스크양에 상대적으로 큰 영향을 주는 보장내용은 실손보장의 질병입원(0.0139)과 질병통원(0.0024)이다. 이들은 과거에 다른 보장내용보다 상대적으로 건당지급보험금, 보험사고율, 혹은 두 가지 모두에서 예상하

지 못한 큰 변화(variation)를 보여 총리스크 계수를 상대적으로 크게 증가시키고 있다. 나머지 IRCM은 모두 음(-)으로 나타나고 있다. 이들 나머지는 평균 이하로 리스크양을 증가시키고 있는 것으로 해석할 수 있다.

## 2) 중소형사

중소형사의 경우 실손의료보험 리스크에 상대적으로 크게 영향을 주는 보장내용은 질병통원(0.0442)이다. 나머지 IRCM은 모두 음(-)으로 나타나고 있다.

## 다. 정액의료보험의 개별리스크

### 1) 대형4개사

정액의료보험의 총리스크양 증가에 상대적으로 큰 영향을 주는 보장내용은 정액상해 및 질병보험의 간병비(0.0123), 정액질병진단비(0.0102), 정액질병간병비(0.0041)이다. 이들은 9가지 보장내용의 평균 수준 이상으로 총리스크양을 증가시키고 있는 것이다(〈표 IV-8〉 참조).

### 2) 중소형사

중소형사의 경우 정액의료보험의 총리스크양 증가에 상대적으로 큰 영향을 주는 보장내용은 질병입원일당(0.0252)이다. 다음으로 질병수술비(0.0131), 상해 및 질병 동시보장의 간병비(0.0007)이다. 이들에 대한 관리가 총리스크양 경감을 위해 효과적일 것이다.

〈표 IV-8〉 IRCM을 이용한 정액의료보험의 개별리스크양 측정결과

(단위: 억 원)

구분	A	산업 [위험계수 with A=0.2793]			대형4개사 [위험계수 with A=0.3338]			중소형[위험계수 with A=0.3942]			
		TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	TVaR (w/o A)	위험 계수 (w/o A)	IRCM	
정액	상해	입원일당	9,685	0.2690	0.0104	7,398	0.3848	-0.0510	3,297	0.4331	-0.0390
		수술비	12,755	0.2843	-0.0049	9,081	0.3402	-0.0064	4,477	0.4058	-0.0116
		간병비	12,705	0.2816	-0.0023	8,995	0.3342	-0.0004	4,462	0.3954	-0.0012
	질병	입원일당	10,204	0.3186	-0.0393	7,464	0.3868	-0.0531	3,259	0.3690	0.0252
		수술비	12,006	0.2795	-0.0001	8,588	0.3501	-0.0163	4,209	0.3811	0.0131
		간병비	12,655	0.2760	0.0033	8,947	0.3296	0.0041	4,503	0.3991	-0.0049
상해 질병	진단비	8,925	0.3329	-0.0536	5,763	0.3235	0.0102	3,500	0.4790	-0.0849	
	입원일당	12,811	0.2823	-0.0029	9,050	0.3393	-0.0055	4,551	0.3952	-0.0010	
	간병비	12,679	0.2700	0.0094	8,937	0.3215	0.0123	4,529	0.3935	0.0007	

주: 'IRCM(A)=RCM(with A)-RCM(without A)'로 계산한 값임.

## 5. 성과평가지표 추정결과

여기에서는  $ITVaR(A)$ 은 성과평가의 지표를 산출하는 데에 이용하고자 한다. 성과평가를 위한 지표로는 RAROC(Risk Adjusted Return On Capital)를 제시한다.

RAROC는 사전적인 것과 사후적인 것이 있다. 사업계획 단계에서 산출된 기대이익을 추정된 경제적 자본으로 나누면 사전적 RAROC가 산출되는데 이를 사용하여 사업부문간 자본을 배분(capital allocation)<sup>28)</sup>하게 된다. 사업연도 말이

28) 자본의 배분을 인원수를 기준으로 한다든가, 과거 실적을 중심으로 한다든가 하는 배분 기법은 서로 다른 결과를 생성할 가능성이 있다. 이를 방지하기 위해 보험회사는 통계적 의미에서의 일관성을 찾고, 기업가치 증진에 도움이 되지 않는 배분(negative allocation)을 피하면서, 안정적인 배분이 가능한 투명한 기법을 확보하는 것이 필요하다고 주장하고 있다. 자원배분을 위해서 먼저 파악해야 할 것은 사업별로 자원배분 지표와 자기자본비용(cost of equity)간의 비교이다. 이 때 자원배분 지표로 RAROC(Risk Adjusted Return On Capital)를 적용할 수 있다. 최적자본 배분은 RAROC

되면 실현이익을 사용된 경제적 자본으로 나누어 사후적 RAROC(Risk Adjusted Return On Capital)를 산출하게 되는데 이를 이용하여 성과를 평가할 수 있게 된다.

본 연구는 사후적 RAROC를 산출하여 성과평가의 지표로 제시한다. 실현이익은 위험률 차익을 이용하고 경제적 자본은 보장내용 간 상호의존성이 반영된 ITVaR을 적용하여 산출한 해당 보장내용의 리스크량을 이용한다. 일반적으로 경제적 자본에 대해서 개별 TVaR을 이용하고 있다. 그러나 이것은 상호의존성이 반영되지 않은 값이어서 현실 적합성이 부족하다. 따라서 본 연구는 ITVaR을 적용하여 현실 적합성을 높이고자 한다.

### 가. 실손과 정액의료보험의 통합상품

실손과 정액의료보험을 통합하여 분석한 경우 산업전체, 대형4개사, 중소형사 모두에서 ITVaR은 양(+의) 값을 보이고 있다. RAROC는 위험률 차익의 부호에 따라서 부호가 정해지고 있다. 실손과 정액의료보험을 분리하여 분석한 경우에도 결과는 동일하다(〈표 IV-9〉~〈표 IV-11〉 참조).

산업전체를 대상으로 하여 실손과 정액의료보험을 통합 분석한 경우 실손상해 의료비의 위험률 차익이 -189,748억 원으로 나타나 위험률 차익에 의한 성과가 가장 낮게 나타나고 있다. 그러나 RAROC를 기준으로 한 경우는 실손 상해 및 질병 동시 보장의 경우가 -39.46로 나타나 가장 성과가 낮은 것으로 나타나고 있다(〈표 IV-9〉 참조).

한편, 정액상해입원일당의 위험률 차익이 84,721억 원으로 나타나 위험률 차익에 의한 성과가 가장 높게 나타나고 있다. 그러나 RAROC를 보면 정액 상해수술비 보장의 경우가 106.24로 나타나 가장 성과가 높은 것으로 나타나고 있다.

위험률 차익을 기준으로 한 성과평가의 결과와 RAROC를 기준으로 한 결과에는

---

를 극대화하여 최적리스크 포트폴리오를 찾는 것이다. ROA(Return On Asset)나 ROE(Return On Equity) 등의 단순 수익성 지표들에 비해서 경제적 자본의 산출과정에서  $VaR_\alpha$  혹은  $TVaR_\alpha$ 의 개념을 사용하므로 리스크 대비 수익성을 강조한 점에서 현실을 잘 반영한다고 평가할 수 있다(김진호 2005).

차이가 나고 있는 것이다. RAROC는 리스크양을 감안한 성과 평가의 지표이다. 위험률 차익이 크더라도 리스크양이 큰 경우라면 경제적 자본양을 크게 요구하기 때문에 RAROC는 작게 나타난다. 따라서 RAROC가 위험률 차익 등의 지표보다는 적절한 성과평가의 지표라고 할 수 있다.

〈표 IV-9〉 실손과 정액의료보험 통합상품의 ITVaR과 위험률 차익에 대한 RAROC

(단위: 억 원)

구분	A	산업 [TVaR (with A)=30,906]			대형4개사 [TVaR (with A)=21,770]			중소형사 [TVaR (with A)=10,135]				
		ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC		
실손	상해	의료비	5,971	-189,748	-31.78	4,492	-147,095	-32.75	1,282	-42,654	-33.27	
		입원	795	-13,024	-16.38	644	-14,138	-21.95	228	1,115	4.89	
		통원	151	2,144	14.20	86	1,686	19.60	72	458	6.36	
	질병	입원	6,201	-10,474	-1.69	4,312	-11,381	-2.64	2,122	908	0.43	
		통원	2,133	56,441	26.46	1,267	46,281	36.53	840	10,160	12.10	
	상해 질병	입원	1,732	-68,340	-39.46	1,107	-49,937	-45.11	849	-18,403	-21.68	
		통원	494	-5,410	-10.95	356	-7,682	-21.58	164	2,272	13.85	
	정액	상해	입원 일당	2,880	84,721	29.42	1,738	94,321	54.27	1,205	-9,600	-7.97
			수술비	214	22,736	106.24	130	5,485	42.19	96	17,252	179.71
간병비			312	3,646	11.69	204	5,387	26.41	104	-1,741	-16.74	
질병		입원 일당	2,659	3,425	1.29	1,753	26,686	15.22	1,181	-23,260	-19.70	
		수술비	1,020	-26,034	-25.52	620	-21,398	-34.51	343	-4,636	-13.52	
		간병비	341	-7,682	-22.53	260	-5,972	-22.97	77	-1,711	-22.22	
		진단비	4,100	2,925	0.71	3,252	-310	-0.10	1,098	3,236	2.95	
상해 질병		입원 일당	174	-3,063	-17.60	155	-2,796	-18.04	16	-268	-16.75	
		간병비	308	6,362	20.66	285	4,832	16.95	41	1,530	37.32	

주: 1) 'ITVaR(A) = TVaR(with A) - TVaR(without A)'로 계산한 값임.

2) FY2008 위험률 차익 = 위험보험료 - 지급보험금

3) RAROC = 위험률 차익 / ITVaR(A)

4) 시뮬레이션 방법을 이용한 결과임.

〈표 IV-10〉 실손의료보험의 ITVaR과 위험률 차익에 대한 RAROC

(단위: 억 원)

구분	A	산업 [TVaR (with A)=18,962]			대형4개사 [TVaR (with A)=13,274]			중소형사 [TVaR (with A)=6,069]			
		ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	
실손	상해	의료비	5,731	-189,748	-33.11	4,510	-147,095	-32.62	1,270	-42,654	-33.59
		입원	765	-13,024	-17.02	559	-14,138	-25.29	227	1,115	4.91
		통원	143	2,144	14.99	95	1,686	17.75	70	458	6.54
	질병	입원	5,746	-10,474	-1.82	4,228	-11,381	-2.69	1,923	908	0.47
		통원	2,542	56,441	22.20	1,452	46,281	31.87	914	10,160	11.12
	상해 질병	입원	1,690	-68,340	-40.44	1,093	-49,937	-45.69	793	-18,403	-23.21
		통원	487	-5,410	-11.11	359	-7,682	-21.40	152	2,272	14.95

〈표 IV-11〉 정액의료보험의 ITVaR과 위험률 차익에 대한 RAROC

(단위: 억 원)

구분	A	산업 [TVaR (with A)=12,983]			대형4개사 [TVaR (with A)=9,204]			중소형사 [TVaR (with A)=4,567]			
		ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	ITVaR (A)	위험률 차익	RAROC	
정액	상해	입원일당	3,299	84,721	25.68	1,806	94,321	52.23	1270	-9,600	-7.56
		수술비	229	22,736	99.28	123	5,485	44.59	90	17,252	191.69
		간병비	279	3,646	13.07	209	5,387	25.78	105	-1,741	-16.58
	질병	입원일당	2,779	3,425	1.23	1,740	26,686	15.34	1308	-23,260	-17.78
		수술비	977	-26,034	-26.65	616	-21,398	-34.74	358	-4,636	-12.95
		간병비	329	-7,682	-23.35	257	-5,972	-23.24	64	-1,711	-26.73
		진단비	4,058	2,925	0.72	3,441	-310	-0.09	1067	3,236	3.03
	상해 질병	입원일당	172	-3,063	-17.81	154	-2,796	-18.16	16	-268	-16.75
		간병비	305	6,362	20.86	267	4,832	18.10	39	1,530	39.23