

کاربرد آمار در بیمه

بیمه درمان

از: محمد ولی جوهریان

به موجب آن کلیه اشخاصی که در کشور از دولت به هر اسمی حقوق دریافت می‌داشتند از این بیمه استفاده می‌کردند.

حق بیمه مقطوعاً در سال چهل میلیون ریال بود به سبب نبودن فرهنگ بیمه‌ای در بین توده مردم از یک طرف و نازل بودن حق بیمه از طرف دیگر این شرکت ناگزیر گردید مبالغ هنگفتی از اندوخته خود را صرف اجرای این قراردادها نماید. گذشته از آن این دو قرارداد فعالیت او را در رشته‌های دیگر بیمه تحت‌الشعاع قرار داده بود و تعداد بیمه‌شدگان ناراضی در حال افزایش بود از این رو در سال ۱۳۴۲ این بیمه‌ها طبق تصمیم دولت به وزارت بهداری محول گردید.

در حال حاضر بیمه درمان در کشور، توسط مؤسسات زیر انجام می‌شود:

- سازمان تأمین اجتماعی
- سازمان خدمات درمانی کارکنان دولت وابسته به وزارت بهداری

- صندوق‌های خصوصی برخی از مؤسسات دولتی
- شرکت‌های بیمه

شرکت‌های بیمه تا سالهای اخیر جز در سطحی بسیار محدود به این نوع بیمه نمی‌پرداختند. با بالا رفتن هزینه‌های درمان در این سالها چنین به نظر می‌رسید که اعطای پوشش کامل به بیمه‌شدگان از طریق بیمه‌های اجتماعی برای دولت غیرمقدور است و مؤسسات می‌توانند با عقد قراردادهای خصوصی با شرکت‌های بیمه پوشش‌های تکمیلی بدست آورند. به این مناسبت شورای عالی بیمه در جلسات مورخ ۷۱/۱۰/۲۳ و ۷۱/۱۱/۷ آئیننامه‌ای در این زمینه به تصویب

در شماره گذشته تحت این عنوان از بیمه بیماری از نوع غرامت روزانه گفتگو کردیم. در این شماره از نوع دیگر آن که بیمه درمان یا بیمه هزینه‌های پزشکی است بحث می‌کنیم.

در بسیاری از کشورها این تضمین به وسیله مؤسسات بیمه‌های اجتماعی انجام می‌شود. چون این مؤسسات غالباً بسیاری از طبقات اجتماع را مستثنی می‌گردانند شرکت‌های بیمه می‌کوشند به تقاضای این طبقات اجتماع پاسخ مثبت گفته برای آنان پوشش‌هایی لااقل در سطح بیمه‌های اجتماعی بوجود آورند. به علاوه قراردادهایی هم به صورت مکمل تضمین‌های بیمه اجتماعی در اختیار داوطلبان قرار می‌دهند. اما تضمین‌های اخیر غالباً به صورت قراردادهای جمعی می‌باشد.

در کشور ما بیمه درمان یا بیمه هزینه‌های پزشکی به صورت انفرادی بی سابقه بوده ولی به صورت جمعی در گذشته در شرکت‌های بیمه سابقه داشته و در سالهای اخیر نیز عرضه می‌گردد.

شرکت سهامی بیمه ایران در سال ۱۳۲۸ فرهنگیان کشور را زیر پوشش این بیمه با تضمین‌های بسیار گسترده: جبران هزینه‌های سرپائی، داروئی، جراحی و بیمارستانی قرار داد. همچنین درمان بیماران روانی و مسلولین این جامعه را برعهده گرفت. به علاوه متعهد گردید در صورت از کارافتادگی بیمه‌شده به وی و در صورت فوت به بازماندگانش حقوقی بپردازد. با این حال بیمه‌گذار (وزارت فرهنگ) حق بیمه‌ای بسیار ناچیز برابر با ۲ درصد حقوق هر بیمه‌شده می‌پرداخت. این شرکت قرارداد دیگری در سال ۱۳۲۲ از نوع بیمه درمان با وزارت دارائی منعقد ساخت که

تحت شرایط خاصی جبران می گردد. به عنوان مثال تضمین هائی که توسط یکی از شرکت های بیمه فرانسه صورت گرفته در اینجا نقل می کنیم:

هزینه های پزشکی:

کنسولتاسیون = C فرانک

ویزیت در روز $1/35C$

ویزیت در شب $2C$

ویزیت در روزهای تعطیل $1/97C$

کنسولتاسیون با ویزیت به وسیله متخصصین: ۲

برابر نرخ پایه

کنسولتاسیون با ویزیت به وسیله پروفیسورها یا

پزشکان بیمارستان: سه برابر نرخ پایه

هزینه های داروئی و وسایل درمانی:

استرداد ۸۰ درصد هزینه های دارو (با تعیین

حداکثر در هر بیماری)

استرداد ۱۰۰ درصد آزمایشات طبی، تجزیه ها

(با تعیین یک حداکثر)، وسایل اورتوپدی و پروتز،

شیشه عینک (با تعیین یک حداکثر)

هزینه های انتقال بیمار:

استرداد ۱۰۰ درصد (با تعیین یک حداکثر)

هزینه های بستری شدن:

در کلینیک، بیمارستان یا مراکز

بهداشت = J فرانک

درمانگاه های مسئولین J $0/75$ مراکز جلوگیری

از بیماری سل J $0/60$

پرستاری یک پرستار دیپلمه در منزل J $0/5$

هزینه های جراحی و معالجات الکترورادیولوژی

غدد = K فرانک

زایمان:

هزینه زایمان برای هر طفل مبلغی معین

سقط جنین (قابلیگی و کلینیک) با تعیین یک

حداکثر

رسانید که به شرح زیر خلاصه می گردد.

تضمین ها:

جبران هزینه های بیمارستانی و اعمال جراحی به

صورت جمعی با حداکثر تضمین های زیر برای هر

بیمه شده، در سال:

- جراحی قلب، مغز و اعصاب، چشم و پیوند

کلیه تا مبلغ $2/500,000$ ریال.

- زایمان تا مبلغ $300,000$ ریال (منحصراً برای

فرزندان اول و دوم).

- سایر موارد تا مبلغ $1,000,000$ ریال.

دوران انتظار: تنها برای زایمان به مدت ۱۵ ماه

استثنائات: بیماریهای روانی و دندانپزشکی

فرانشیز: در هر مورد ده درصد

حق بیمه:

- حق بیمه ماهانه هر بیمه شده در ماه بدون

پوشش زایمان ریال $a = 1/500$

- حق بیمه ماهانه هر بیمه شده در ماه با پوشش

زایمان $\frac{2}{3}a$

تخفیف ها:

- تخفیف گروهی از ۵ تا ۲۰ درصد برحسب

تعداد بیمه شده

- تخفیف جغرافیائی برای گروههایی که اکثر

بیمه شدگان در مرکز استان یا در شهرستان اقامت

داشته باشند به ترتیب ۱۰ و ۱۵ درصد

به طور کلی قراردادهای بیمه درمانی اعم از

انفرادی یا جمعی به یکی از سه شکل زیر منعقد

می گردد:

- قراردادهای با تضمین کامل

- قراردادهای با فرانشیز در هر بیماری یا

برحسب سال - خانواده

- قراردادهای منحصر به خطرات شدید (جراحی

- هزینه های بیمارستانی)

- قراردادهای مازاد بر خدمات بیمه های

اجتماعی

در قراردادهای هزینه های مختلف پزشکی غالباً

$$\frac{l_x + l_{x+1}}{2}$$

ارزش کنونی غرامتی که در آینده به بیمه شدگان به سن x پرداخت می گردد چنین است:

$$K = \frac{1}{D_x} \sum \delta_x \frac{D_x v^{\frac{1}{2}} + D_{x+1} v^{-\frac{1}{2}}}{2}$$

$D_x = L_x v^x$ به کمک یک جدول حذف

بیمه شدگان که در آن نه تنها فوت بلکه همچنین فسخ قرارداد در نظر گرفته شده باشد محاسبه می گردد. انتخاب جدول مرگ و میر تأثیر چندانی در نتیجه این محاسبات ندارد. برعکس احتمال فسخ قرارداد قبل از موعد عامل مهمتری خواهد بود. این عامل که می تواند در نتیجه محاسبات تغییرات زیادی به وجود آورد باید با دقت تعیین گردد. اگر W_x احتمال فسخ قبل از موعد باشد خواهیم داشت:

$$L_{x+1} = L_x (1 - q_x - W_x)$$

یکی از اکتونرهای آلمانی (Tosberg) برای

سنین ۲۵ تا ۳۴ ساله مقدار W_x را ۵٪ و برای ۳۵ تا ۵۹ ساله را ۲٪ پذیرفته است و از سن ۶۰ سال این مقدار صفر می باشد.

می توان جدولی برای مقادیر

$$R_x = \frac{\delta_x}{2} [D_x v^{\frac{1}{2}} + D_{x+1} v^{-\frac{1}{2}}]$$

تشکیل و سپس جدولی برای مجموع آن ترتیب داد.

$$U_x = \sum R_x$$

بنابراین برای مدت بیمه مساوی با تمام عمر

$$S_x = \frac{U_x}{D_x}$$

و برای بیمه ای با مدت n سال

$$S_{x:\overline{n}|} = \frac{U_x - U_{x+n}}{D_x}$$

و حق بیمه سالانه با توجه به اینکه $a_x = \frac{N_x}{D_x}$ می باشد که در آن $N_x = \sum D_x$ نتیجه می گردد.

$$P_x = \frac{R_x}{a_x}, \quad {}_t P_{x:\overline{n}|} = \frac{S_{x:\overline{n}|}}{a_{xt}}$$

نفع دارا بودن یک حق بیمه سالانه ثابت در این

هزینه های دندان پزشکی (اختیاری) با تعیین یک حداکثر در سال

حداکثر تضمین در استردادها، حق بیمه ها و فرانشیز براساس هزینه روزانه بستری شدن در بیمارستانهای عمومی پایه شاخص گذاری شده است.

۱- بررسی تئوری

تعیین فرکانس بیماری و ارزش متوسط در هر نوع پرداخت معمولاً امکان پذیر نیست. زیرا تنها پرداختهای انجام شده دانسته می باشد و تنها امراضی در آمار منظور می گردد که هزینه آن قابل استرداد بوده و مبلغ آن تا سقف تضمین شده باشد.

لازم است نکات زیر را یادآور گردیم:

- داده های مربوط به جنس مذکر و مؤنث باید جداگانه جمع آوری شود.
- در این بررسی از جداول تنظیم شده برحسب سن ورود استفاده نمی شود.

- تنها داده هائی را باید در آمارگیری در نظر گرفت که مربوط به دورانی باشد که بتوان خطر را در طول آن ثابت دانست. مشاهدات مربوط به سال اول را به خاطر وجود دوران انتظار نباید منظور نمود.

فرض کنیم در طول یک سال پرداخت هائی که به کل بیمه شدگان X ساله انجام یافته $\sum X$ و تعداد این بیمه شدگان که به مدت یک سال تحت مشاهده بوده اند N_x باشد. در این صورت ارزش متوسط سالانه خسارت هر شخص x ساله عبارت خواهد بود از:

$$\delta_x = \frac{\sum X}{N_x}$$

در مورد هر نوع از پرداخت ها به طریق بالا ارزش متوسط سالانه t_x را مربوط به افراد x ساله به دست می آوریم. پیدا است که جمع ارزشهای فرعی t_x برابر δ_x است.

وقتی δ_x هر سنی معلوم گردید محاسبه حق بیمه ها با روشی مشابه با آنچه در شماره قبل درباره بیمه غرامت روزانه دیدیم انجام می گردد. فرض کنیم که غرامت در وسط سال پرداخت شود. در این زمان تعداد بیمه شدگان به سن $x + \frac{1}{2}$ عبارتست از

- مدت انتظار برای سایر عوارض ۶ ماه.
- در مورد نوزادان هر گاه والدین بیش از سه ماه دارای سابقه بیمه باشند بدون مدت انتظار.

در جدول زیر نرخها بر حسب جنس و انواع تضمین ها (معالجات سرپائی، دارو و تجزیه و وسایل اورتوپدی، هزینه بیمارستان، جراحی، دندانپزشکی و دندان مصنوعی که توسط دکتر توسیرگ در آلمان تهیه گردیده مشاهده می شود.

برای اینک محدودیتهای تضمین در مبلغ پرداختی بدون تأثیر باشد در اطلاعات اولیه مبلغ پرداختی توسط بیمه گر در نظر گرفته نشده است بلکه مبلغ واقعی که در مدارک پزشکی قید شده ثبت گردیده است. به علت وجود دوره انتظار نتایج سال اول در نظر گرفته نشده است.

ارزش اعمال جراحی در مردان به سن بستگی ندارد ولی در زنان چنین نیست. توسیرگ در نتیجه مشاهدات خود پذیرفته که ارزش این خطر برای زنان ۱/۷۵ برابر مردان می باشد.

هزینه های دندانپزشکی - این هزینه ها با بالا رفتن سن در هر مراجعه کاهش می یابد اما هزینه های پروتز افزایش می یابد. می توان پذیرفت که جمع این دو عنصر به سن بستگی ندارد.

بارداری - برای محاسبه حق بیمه این خطر لازم است جدایی را به کار بریم که دارای دو ورودی باشد. زیرا فرکانس تولدها هم به سن زنان و هم به مدتی که از ورود بیمه آنان گذشته بستگی دارد. بین دو گروه زنان یک سن آنان که تازه بیمه شده اند تعداد زایمانشان زیادتر است.

فرکانس تولد نسبت عکس با وضع مالی

است که به پورتفوی استحکام می بخشد. چون حق بیمه با سن ورود به سرعت افزایش می یابد بیمه شده می داند که اگر قراردادش فسخ شود و بخواهد بعداً قرارداد تازه ای منعقد سازد نه تنها اندوخته قرارداد اول را از دست می دهد بلکه برای قرارداد دوم باید حق بیمه بیشتری را بپردازد. به این دلیل است که از دست دادن قراردادها بیشتر در سالهای اول روی می دهد.

به سبب افزایش خطر با سن اندوخته ریاضی که بعد از K سال بیمه تشکیل می شود چنین است:

$${}_k V_x = S_x - P_x a_{x+k}$$

۲- آمار

مانند بیمه غرامت روزانه باید سن و جنسیت را در نظر گرفت. همچنین تاریخ ورود به بیمه جهت بررسی مدت بیمه در مبالغ غرامت مفید خواهد بود. به طور کلی باید نتایج سال اول را به خاطر وجود مدت انتظار کنار گذارد.

به عنوان مثال بیمه نامه یک شرکت بیمه اروپائی را در نظر می گیریم که در آن تضمین های زیر صورت گرفته است:

- برای حوادث و امراض عفونی تضمین بلافاصله می باشد.

- مدت انتظار برای وضع حمل و برخی امراض که پیشرفت کندی دارند (اولسرها، سینوزیت ها، التهاب گوش، قطع لوزتین و غیره) ۹ ماه می باشد.

- مدت انتظار برای بیماری سل و بیماریهای مزمن ۱۲ ماه.

	تعداد پرداختها به هر نفر			حق بیمه خالص		
	مردان	زنان	اطفال	مردان	زنان	اطفال
معالجات سرپائی	۵/۱۱	۱۵/۴	۷/۸	۱۱/۳۵	۶۸/۷	۳۵/۲۶
دارو	۵/۱۱	۱۵/۴	۷/۸	۱۱/۳۵	۶۸/۷	۳۵/۲۶
جراحی	۱۴۰/۱	۰/۰۹۲	۰/۰۶۲	۰/۰۴۱	۱۰/۸۶	۵/۲۰
بستری شدن	۱۲/۱۴	۲/۹۱	۱/۲۵	۱/۷۱	۲۹/۷۷	۸/۵۹
دندانپزشکی	۱۱/۴	۲/۹۱	۱/۲۵	۱/۷۱	۲۹/۷۷	۸/۵۹
دندان مصنوعی	۱۱/۴	۲/۹۱	۱/۲۵	۱/۷۱	۲۹/۷۷	۸/۵۹
متوسط هر پرداخت	۵/۱۱	۱۵/۴	۷/۸	۱۱/۳۵	۶۸/۷	۳۵/۲۶

الف) آمریکا - نمونه گیری سالهای ۱۹۶۳ - ۱۹۶۲ که توسط مرکز ملی آمار بهداشت از ۴۲,۰۰۰ خانوار و شامل ۱۳۴,۰۰۰ نفر که در تمام سطح کشور پخش بودند به عمل آورده و نتایجی را در مورد هزینه سالانه بهداشت و درمان خانواده‌های آمریکائی برحسب درآمدشان بدست داده است:

(۱) در تمام طبقات درآمد هزینه زنان ۲۰ تا ۳۵ درصد از مردان بیشتر است.

(۲) هزینه سرانه برحسب سن به سرعت افزایش می یابد.

(۳) در داخل دسته‌های مختلف درآمد ترکیب سنی یکسان نمی باشد.

(۴) افزایش هزینه برحسب درآمد بالاخص در مورد اطفال بسیار زیادتر است.

(۵) انواع هزینه‌ها مانند دارو، هزینه معالجات، بستری شدن، دندانپزشکی و غیره با درآمد زیاد می شوند ولی به طور نامساوی، افزایش هزینه دندانپزشکی بیش از سایر هزینه‌ها می باشد.

ب) سونیس - مطالعات دقیق تری در مورد خطرات جراحی و بیمارستانی در سالهای ۱۹۵۰ - ۱۹۴۰ انجام یافته است که نتایج آن در جدول زیر دیده می شود.

بیمه شده دارد. هرچه تعرفه بیمه بالاتر باشد فرکانس پائین تر است. مطلب دیگر آنکه خطر هزینه زایمان موقتی است. تقریباً از سن ۳۵ سالگی رو به کاهش می گذارد، هر بار که حق بیمه ثابتی برای پوشش خطری که بلافاصله بعد از یک ماکزیمم کاهش می یابد به کار رود اندوخته در سالهای اول بیمه منفی است. برای دوری از این امر مدت پرداخت حق بیمه را تقلیل می دهند. این مدت به نحوی تعیین می گردد که اندوخته در هیچ موقع منفی نگردد.

فرکانس پرداخت‌ها در مردان به سرعت افزایش می یابد: از ۲۵ تا ۶۰ سال دو برابر و از ۶۰ تا ۸۵ سال هم دو برابر می گردد. در مورد زنان فرکانس در ۲۵ سالگی دو برابر مردان می باشد (خطرات بارداری) و از ۲۵ تا ۵۰ سالگی تقریباً ثابت می ماند و سپس افزایش می یابد تا اینکه در ۸۰ سالگی با فرکانس مردان برابر می گردد.

دکتر توسبرگ برای تجزیه و تحلیل خطرات مربوط به بیمه بیماری به مدت ۲۸ سال کوشش‌های زیادی به کاربرد. در اینجا تنها به ذکر این نکته اکتفا می کنیم که بررسی‌هایی که بعداً در سایر کشورها به عمل آمده نتایج بدست آمده بررسی‌های دکتر توسبرگ را تأیید می کنند. اینک چند نمونه از این بررسی‌ها:

در جمع	بالغین		اطفال	
	زنان	مردان		
۵/۱	۶/۷	۳/۷	۴/۳	فرکانس بستری شدن در بیمارستان (در ۱۰۰ بیمه‌شده)
۶/۳	۴/۹	۴/۷	۵/۳	۱۹۴۰ - ۱۹۴۴
				۱۹۴۶ - ۱۹۵۰
				مدت متوسط بستری (به روز)
۲۳/۸	۲۳/۳	۲۵/۹	۲۳/۱	۱۹۴۰ - ۱۹۴۴
۲۰/۶	۲۱/۴	۲۱/۸	۱۷/۵	۱۹۴۶ - ۱۹۵۰
				تعداد روزهای بستری هر بیمه‌شده در سال
۱/۲۱	۱/۵۴	۰/۹۵	۰/۹۸	۱۹۴۰ - ۱۹۴۴
۱/۲۸	۱/۶۸	۱/۰۳	۰/۹۲	۱۹۴۶ - ۱۹۵۰

این ارقام شامل بیمارستانهای عمومی و خصوصی بوده ولی شامل زایمانهای عادی و اقامت در آسایشگاههای مسلولین نمی باشد.