

Between-Group Adverse Selection: Evidence from Iran's Group Supplemental Health Insurance

Mohammad Vesal¹, Gholamreza Keshavarz Haddad^{*2},
mohamadreza Chaghomi³

Assistant Professor, Graduate School of Management and Economics, Sharif
University of Technology, Tehran, m.vesal@sharif.edu

Associate Professor, Graduate School of Management and Economics, Sharif
University of Technology, Tehran, g.k.haddad@sharif.edu

MSc Economics Graduate, Sharif University of Technology, Tehran,
mohamadrezacha@gmail.com

Received: 2018/04/09 Accepted: 2019/10/08

Abstract

Asymmetric information in insurance markets leads to adverse selection and moral hazard. The amount of asymmetric information could change over time due to learning. Unlike other insurance contracts, supplementary health insurance contracts in Iran are in group form. Therefore, between group asymmetric information might play an important role. In this article, positive correlation test is used to test presence of between group asymmetric information. Since acute hospital disease category does not have moral hazard, adverse selection is separately identified. Finally, using the temporal variation in insurance contracts, moral hazard is separated from learning. The data is a panel of insurance contracts from Asia Insurance Company, for two types of paraclinical and hospital health services, during the period of 2011-2016. Results show no asymmetric information for acute hospital disease and since there is not any moral hazard, we can conclude no between group adverse selection. For paraclinical services, we find significant evidence for asymmetric information, mainly due to moral hazard. We also found evidence of learning for insured groups.

JEL Classification: I11, D82, D83, C33

Keywords: asymmetric information, between-group adverse selection, moral hazard, learning, group supplemental health insurance

*. Corresponding Author, Tel: 09355000100, +982166049195

اطلاعات نامتقارن بین گروهی در بازار بیمه درمان تکمیلی گروهی

محمد وصال^۱، غلامرضا کشاورز حداد^{۲*}، محمدرضا چاقمی^۳

۱. استادیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، m.vesal@sharif.edu

۲. دانشیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، g.k.haddad@sharif.edu

۳. کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران،

mohamadrezacha@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۷/۱۶

چکیده

وجود اطلاعات نامتقارن، دو پدیده کژگزینی و کژمنشی را در بازار بیمه در پی دارد. در طول زمان، به دلیل آگاهی از سطح ریسک خود هر یک از دو طرف قرارداد، میزان عدم تقارن اطلاعات ممکن است کاهش یابد. بیمه‌ی درمان تکمیلی در ایران، برخلاف انواع دیگر بیمه، به صورت گروهی ارائه می‌شود، بنابراین در این بازار، اطلاعات نامتقارن علاوه بر بعد فردی، بعد گروهی نیز دارد. در این مقاله، ابتدا با استفاده از آزمون همبستگی مثبت، وجود اطلاعات نامتقارن بین گروهی بررسی می‌شود. سپس، با توجه به نبود کژمنشی در بیماری‌های حاد بیمارستانی، کژمنشی از کژگزینی تفکیک می‌شود. سرانجام، با استفاده از تغییرات قراردادهای بیمه طی زمان، کژمنشی از آگاهی از سطح ریسک خود تفکیک می‌شود. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق، شامل مشخصات افراد بیمه‌شده، ویژگی‌های قرارداد و تمامی خسارت‌های پرداختی به تفکیک نوع بیماری و تاریخ پرداخت خسارت است که از داده‌های ثبتی بیمه‌گذاران درمان گروهی شرکت بیمه آسیا، طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵، برگرفته شده است. نتایج، شواهد معنی‌داری از تقارن اطلاعات در بیماری‌های حاد بیمارستانی نشان نمی‌دهد، لذا با توجه به نبود کژمنشی، کژگزینی نیز در این نوع از بیماری وجود ندارد. در گروه بیماری‌های پاراکلینیکی، اطلاعات نامتقارن مشاهده می‌شود که به علت وجود کژمنشی می‌باشد، در هر دو گروه بیماری، شواهدی مبنی بر آگاهی از سطح ریسک خود بیمه‌گذاران به چشم می‌خورد.

طبقه‌بندی JEL: I11، D82، D83، C33

واژه‌های کلیدی: اطلاعات نامتقارن، کژگزینی بین گروهی، کژمنشی، آگاهی از سطح

ریسک خود، بیمه درمان تکمیلی گروهی

*. نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۰۴۹۱۹۵ و ۰۲۱-۰۹۳۵۵۰۰۱۰۰

۱- مقدمه

بیمه درمان در بازار ایران به شکل گروهی ارائه می‌شود. انتظار می‌رود قرارداد گروهی بیمه درمان، سبب کاهش کژگزینی شود. با این وجود، ضریب خسارت بیمه و تعداد خسارات پرداختی که نشانی از وجود اطلاعات نامتقارن هستند، در حوزه بیمه تکمیلی درمان، بسیار زیاد هستند. به همین سبب، تحقیق حاضر در پی آزمون تجربی وجود اطلاعات نامتقارن در بیمه گروهی درمان تکمیلی و علل آن است. گروه در این مقاله به تعدادی از افراد (حداقل ۵۰ نفر) اشاره دارد که برای هدفی غیر از دریافت بیمه در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. بر این اساس، فرضیه اول تحقیق به صورت زیر بیان می‌شود:

فرضیه اول: اگر در بیمه درمان گروهی، گروه‌ها به دلایلی غیر از خرید بیمه شکل گرفته باشند و اعضای گروه حق انتخاب نوع پوشش را نداشته باشند، بیمه گروهی سبب حذف کژگزینی خواهد شد.

عدم وجود کژمنشی در بازار بیمه‌ی بیماری‌های حاد، یک باور رایج دیگر در ادبیات بازار بیمه‌ی درمان است (الیس و همکاران، ۲۰۱۶) که با استفاده از داده‌های موجود می‌توان آن را آزمون کرد، بنابراین فرضیه دوم تحقیق به صورت زیر بیان می‌شود:

فرضیه دوم: در پوشش بیماری‌های حاد بیمارستانی، کژمنشی وجود ندارد. در بازارهای بیمه با قراردادهای تکرار شونده، در طی زمان ممکن است «آگاهی از سطح ریسک خود»^۱ از سوی هر دو طرف قرارداد شکل بگیرد. به این شکل که بیمه‌گر با توجه به اطلاعات آشکار شده در دوره‌های گذشته، باور خود از ریسک متوسط گروه را تعدیل کرده و به افزایش حق بیمه یا خودداری از تمدید قرارداد در دوره‌های آتی می‌پردازد. البته با افزایش دفعات تجدید قرارداد، بیمه‌گذار نیز نسبت به ریسک، خودآگاهی پیدا می‌کند و می‌تواند پوشش بیمه را تعدیل کند. با توجه به اینکه در داده‌های ما بیمه‌گذارانی وجود دارند که قرارداد خود را به دفعات تمدید کرده‌اند، می‌توان آگاهی از سطح ریسک خود را در بازار بیمه‌ی گروهی درمان تکمیلی مورد بررسی قرار داد. بنابراین فرضیه‌ی سوم به صورت ذیل بیان می‌شود:

۱. بنظرم واژه یادگیری معادل بهتری است و به رساندن پیام مورد نظر کمک بیشتری می‌کند.

فرضیه سوم: میزان اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه درمان تکمیلی گروهی، پس از چند دوره تمدید قرارداد، بر اثر آگاهی از سطح ریسک خود یکی از دو طرفین قرارداد تغییر خواهد کرد.

این مقاله، در ادامه مقاله الینگ و همکاران (۲۰۱۵) در پی بررسی وجود اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه گروهی، با استفاده از آزمون همبستگی مثبت و با فرض عدم وجود انتخاب فردی است. همچنین مانند الیس و همکاران (۲۰۱۶)، با استفاده از ویژگی خاص بیماری‌های حاد، مبتنی بر عدم وجود کژمنشی در این گروه از بیماری، در پی تفکیک کژمنشی و کژگزینی است و در نهایت با استفاده از ویژگی پویای قراردادهای بیمه، مانند دیونی و همکاران (۲۰۱۳)، به دنبال تفکیک کژمنشی، کژگزینی و آگاهی از سطح ریسک خود می‌باشد. در ایران بیشتر پژوهش‌های این حوزه که با استفاده از داده‌های خرد شرکت‌های بیمه انجام گرفته است، به بیمه اتومبیل اختصاص دارد و بیشتر تحقیقات در حوزه بیمه درمان، از داده‌های هزینه و درآمد خانوار برای بررسی اطلاعات نامتقارن استفاده کرده‌اند و بنا بر اطلاعات ما تا به حال پژوهشی با استفاده از داده‌های خرد شرکت‌های بیمه‌ی درمان انجام نشده است.

به‌طور خلاصه، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کژگزینی در بازار بیمه‌ی درمان تکمیلی گروهی وجود ندارد. کژمنشی نیز برای بیمه‌ی بیماری‌های حاد بیمارستانی موجود نیست، اگرچه کژمنشی برای بیمه‌ی بیماری‌های پاراکلینیکی مشاهده می‌شود. در نهایت اینکه، در محیط مورد بررسی ما، آگاهی از سطح ریسک خود به‌طور عمده از جانب بیمه‌گذاران اتفاق می‌افتد. در ادامه‌ی این مقاله، ادبیات این حوزه بررسی می‌شود. در بخش سوم، در مورد داده‌ها و قوانین موجود بحث می‌شود. در بخش چهارم، مدل تجربی تحقیق مشخص می‌شود. در بخش پنجم، نتایج تحقیق آورده شده و در نهایت در بخش ششم، نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲- مرور ادبیات

آزمون همبستگی مثبت توسط چیاپوری و سلانیه (۲۰۰۰) در بازار بیمه‌ی اتومبیل فرانسه معرفی شده است. اشکال این آزمون این است که تمایزی میان دو مفهوم کژمنشی و کژگزینی در نظر نمی‌گیرد. یک روش برای تفکیک کژگزینی و کژمنشی بر پایه‌ی خاصیت‌های پویای این دو پدیده استوار است. از آنجا که کژمنشی و کژگزینی روابط متفاوتی را بین ریسک‌های گذشته و آینده ایجاد می‌کنند، آبرینگ و همکاران (۲۰۰۳)، مدلی مطرح می‌کنند که نشان می‌دهد چگونه داده‌های پانل می‌تواند

به تفکیک این دو پدیده کمک کند، آن‌ها از این مسئله که در بیشتر قراردادهای بیمه، حق بیمه با توجه به سوابق ادعای خسارت بیمه‌گذار تعیین می‌شود، استفاده می‌کنند. روشی دیگر برای تفکیک کژمنشی و کژگزینی، از داده‌های مقطعی استفاده می‌کند و همبستگی ریسک و پوشش را به صورتی تجزیه می‌کند که دو توضیح موجود برای این همبستگی را متمایز کند (کوهن، ۲۰۰۵). به‌طور مشخص، این روش در بیمه درمان، با استفاده از ویژگی‌های انواع پوشش، می‌تواند کژگزینی را از کژمنشی تفکیک کند. برای بعضی از انواع بیماری می‌توان فرض کرد که کژمنشی زیادی در بازار بیمه‌ی درمان وجود ندارد. به‌عنوان مثال، دوارته (۲۰۱۲) و الیس و همکاران (۲۰۱۶)، کشش تقاضای بیماری‌های حاد، مانند آپاندیس، گچ‌گیری را برابر با صفر محاسبه کرده‌اند. از این جهت، به نظر می‌آید که در خسارت‌های بیمارستانی مربوط به بیماری‌های حاد، اطلاعات نامتقارن تنها از وجود کژگزینی در بازار ناشی می‌شود.

در زمینه بیمه‌های گروهی، میرز و اسمیت (۱۹۸۱) پیش‌بینی کرده‌اند که اگر ایجاد گروه‌ها به علتی غیر خرید از بیمه باشد و به افراد هر گروه اجازه انتخاب نوع پوشش و یا سطح پوشش داده نشود، کژگزینی بین گروهی از بین خواهد رفت. با این وجود، هنسن (۲۰۰۵)، با استفاده از نظریه بازی‌ها نشان داده است که حتی با برقراری فروش میرز و اسمیت (۱۹۸۱)، بیمه‌های گروهی کماکان احتمال کژگزینی دارند و تشکیل گروه، اگرچه سبب کاهش واریانس ریسک می‌شود، ولی لزوماً به بهبود تعادل حاصله کمکی نخواهد کرد. این دو تحقیق تئوریک، در مقاله الینگ و همکاران (۲۰۱۵)، در بازار بیمه بیماری‌های حاد چین مورد بررسی قرار گرفته و آن‌ها نتایج حاصل از مدل هنسن (۲۰۰۵) را تأیید کرده‌اند.

تحت تأثیر آگاهی از سطح ریسک خود در قراردادهای بیمه‌ای، بیمه‌گر می‌تواند قراردادها را با توجه به میزان سلامتی افراد تعدیل می‌کند و از سوی دیگر مشتریانی که از وضعیت سلامتی بهتری برخوردارند، می‌توانند قراردادهای خود را تجدید نکنند (کوهن و سیگلمن، ۲۰۱۰). آگاهی از سطح ریسک خود ممکن است لزوماً متقارن نباشد و تنها به یکی از دو طرف قرارداد منحصر باشد، این نوع آگاهی از سطح ریسک خود کژگزینی را تحت تأثیر یکی از منابع برتری اطلاعاتی بیمه‌گذاران که در مقاله‌ی کوهن (۲۰۱۲) در بازار بیمه‌ی اتومبیل مطرح شده، تأثیر سوابق خسارتی هر فرد است که بیمه‌گر جدید اطلاعی از آن‌ها ندارد. با توجه به اینکه در بازار بیمه درمان تکمیلی ایران بیمه‌گران سوابق اطلاعاتی بیمه‌گذاران جدید را مورد ارزیابی قرار نمی‌دهند، این برتری اطلاعاتی برای بیمه‌گذار محتمل به نظر می‌رسد. هنسن (۲۰۰۵)، یک علت دیگر نیز

برای برتری اطلاعاتی بیمه‌گذار ارائه می‌دهد؛ بیمه‌گذار معمولاً وضعیت سلامتی کارکنان خود را در سطح فردی می‌داند، ولی بیمه‌گر تنها میانگینی از وضعیت هر گروه اطلاع دارد. همچنین کارفرماها قادرند برتری اطلاعاتی خود را از طریق برخوردهای روزانه و یا آزمایش‌های سلامتی برای کارکنان‌شان به‌دست آورند. این نوع برتری اطلاعاتی، اغلب در گروه‌های کوچک‌تر، با وضوح بیشتری دیده می‌شود. (مانهیت و شون، ۲۰۰۴).

دیونی و همکاران (۲۰۱۳)، از ویژگی رتبه‌بندی سوابق در بازار بیمه اتومبیل فرانسه به‌منظور تفکیک کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود با استفاده از داده‌های پویا استفاده می‌کنند. مقالات آن‌ها، به نوعی بسط یافته‌ی اثر آبرینگ و همکاران (۲۰۰۳) می‌باشد. دیونی و همکاران (۲۰۱۳)، آگاهی از سطح ریسک خود را از جانب بیمه‌گذار مشاهده می‌کنند؛ در نتیجه، آگاهی از سطح ریسک خود باعث تشدید کژگزینی می‌شود، زیرا در محیط مورد بررسی آن‌ها بیمه‌گر تنها می‌تواند خسارات درخواستی افراد را مشاهده کند، ولی بیمه‌گذار میزان خسارت اعلام‌نشده را نیز می‌داند.

۳- داده‌ها و محیط مورد بررسی

طبق ماده (۲) آیین‌نامه (۷۴)، بیمه درمان تکمیلی ایران، بیمه‌شدگان شامل کارکنان رسمی، پیمانی یا قراردادی و اعضای خانواده‌شان هستند که بیمه‌گذار آنها را به‌عنوان اعضای گروه معرفی کرده است و حداقل ۵۰٪ کلیه کارکنان باید همزمان تحت پوشش بیمه قرار گیرند. ارائه پوشش بیمه درمان به سایر گروه‌ها (از قبیل اصناف، اتحادیه‌ها و انجمن‌ها) به این شرط مجاز است که با هدفی غیر از دریافت پوشش بیمه موضوع این بیمه‌نامه تشکیل شده باشند. این ماده به برقراری یکی از دو شرط لازم میرز و اسمیت (۱۹۸۱) برای عدم وجود کژگزینی، یعنی تشکیل گروه به دلایلی غیر از خرید بیمه، کمک می‌کند. به‌دلیل اینکه ما تنها به اطلاعات نامتقارن بین گروهی توجه می‌کنیم و تنها بیمه‌گذارانی را در نظر می‌گیریم که یک نوع بیمه گروهی را به کارکنان‌شان ارائه می‌دهند، این سبب می‌شود قدرت انتخاب بیمه‌شدگان در هر گروه از بین برود و شرط دوم میرز و اسمیت (۱۹۸۱) نیز، مبتنی بر حذف انتخاب فردی درون گروهی، برقرار شود.

دو دسته داده برای آزمون فرضیه‌های تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای آزمون فرضیه اول، یعنی بررسی وجود اطلاعات نامتقارن در گروه‌های بیماری مختلف، به‌دلیل اینکه تعداد دفعات تجدید قرارداد اهمیت دارد، قراردادهایی که در سال اول موجود بودند را حذف می‌کنیم (به‌دلیل اینکه تاریخ شروع قرارداد این بیمه‌گذاران در دسترس نیست). برای آزمون فرضیه دوم و سوم، یعنی بررسی وجود کژمنشی و تفکیک

کژمنشی از آگاهی از سطح ریسک خود، برای افزایش حجم نمونه و کاهش واریانس، از تمامی داده‌های در دسترس استفاده می‌کنیم. دسته اول داده‌های مربوط به ۴۰۷۲ بیمه‌گذار، ۲۶۸۷ بیمه‌گذار منحصر به فرد، برای ۱،۷۲۲،۹۳۶ نفر به مدت ۵ سال، از ابتدای بهمن ۱۳۹۰ تا ابتدای بهمن ۱۳۹۵، است. دسته دوم، مربوط به ۶۸۷۹ بیمه‌گذار، ۳۵۹۰ بیمه‌گذار منحصر به فرد، برای ۲،۱۵۴،۲۲۵ نفر به مدت ۶ سال، از ابتدای بهمن ۱۳۸۹ تا ابتدای بهمن ۱۳۹۵، است.

جدول ۱. خلاصه آماری متغیرهای مورد بررسی (با در نظر گرفتن تعداد دفعات تجدید قرارداد)

متغیر	مشاهده	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
سن	۴۰۷۲	۲۸/۶۳	۳/۵۷۷	۰/۹۵۲	۵۲/۷۶
جنسیت	۴۰۷۲	۰/۵۱	۰/۰۷۴۱	۰	۱
بعد خانوار	۴۰۷۲	۲/۸۱۳	۰/۵۶۷	۱	۶/۹۵۷
سرپرست	۴۰۷۲	۰/۴۴۵	۰/۱۱۶	۰	۱
تجدید قرارداد	۴۰۷۲	۱/۲۸۵	۱/۰۷۱	۰	۳
لگاریتم نرخ بیمه	۴۰۷۲	-۵۲/۳۵	۱۹/۶۷	-۶۲/۳۷	۰
تعداد پوشش	۴۰۷۲	۶/۸۵۱	۰/۴۲۱	۵	۷
منطقه	۴۰۷۲	۰/۴۳۷	۰/۵۰	۰	۱
اندازه گروه	۴۰۷۲	۳۵۷/۲	۸۳۲/۸	۵۰	۲۵۰۰۰
سقف پاراکلینیکی	۴۰۷۲	۳۵۸/۶	۴۲۷/۲	۰	۴۸۷۷
میانگین تعداد خسارت پاراکلینیکی	۴۰۷۲	۰/۲۹۵	۰/۲۱۳	۰	۵
نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی	۴۰۷۲	۰/۱۵۵	۰/۰۹۱۳	۰	۱
میانگین خسارت پاراکلینیکی	۴۰۷۲	۳۲/۵۴	۱۴/۴۵	۰	۱۸۷/۱
سقف بیمارستانی	۴۰۷۲	۶۱۲۰	۳۸۹۳	۰	۶۰۰۰۰
میانگین تعداد خسارت بیمارستانی	۴۰۷۲	۰/۰۰۰۸۳۳	۰/۰۰۴۹۴	۰	۰/۲۰۰
نسبت کارکنان با خسارت بیمارستانی	۴۰۷۲	۰/۰۰۰۷۱۰	۰/۰۰۴۱۶	۰	۰/۲۰۰
میانگین خسارت بیمارستانی	۴۰۷۲	۲۲۷/۶	۷۷۶/۵	۰	۹۰۳۹

توضیحات: مقادیر نرخ بیمه، میانگین خسارت پاراکلینیکی و بیمارستانی و سقف این دو گروه بیماری به هزار تومان است که با استفاده از تورم موجود در بخش بهداشت و درمان تعدیل شده است. جنسیت نشان‌دهنده نسبت مردان بیمه‌شده هر بنگاه، متغیر سرپرست نشان‌دهنده تعداد سرپرستان به کل افراد بیمه‌شده هر بنگاه، بعد خانوار نشانی از میانگین بعد خانوارهای بیمه‌شده هر بنگاه دارد. منطقه نیز برای بنگاه‌های صادره از تهران مقدار یک می‌گیرد.

جدول ۲. خلاصه آماری متغیرهای مورد بررسی (کلیه داده‌های مورد استفاده)

متغیر	مشاهده	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
سن	۶۸۷۹	۲۸/۷۴	۳/۵۹۷	۰/۹۵۲	۵۷
جنسیت	۶۸۷۹	۰/۵۱۱	۰/۰۷۲۶	۰	۱
بعد خانوار	۶۸۷۹	۲/۸۲۱	۰/۵۵۷	۱	۶/۹۵۷
سرپرست	۶۸۷۹	۰/۴۴۳	۰/۱۱۴	۰	۱
لگاریتم نرخ بیمه	۶۸۷۹	-۵۱/۶۳	۱۹/۹۳	-۶۴/۶۹	۰
تعداد پوشش	۶۸۷۹	۶/۸۴۶	۰/۴۲۴	۵	۷
ضریب جریمه	۲۸۳۲	-۰/۰۱۰۷	۰/۱۶۹	-۱	۰/۰۸۸۰
منطقه	۶۸۷۹	۰/۴۷۵	۰/۴۹۹	۰	۱
اندازه گروه	۶۸۷۹	۳۱۹/۵	۷۳۴/۱	۵۰	۲۵۰۰۰
سقف پاراکلینیکی	۶۸۷۹	۳۷۷/۳	۶۶۱/۰	۰	۲۹۴۱۱
میانگین تعداد خسارت پاراکلینیکی	۶۸۷۹	۰/۲۷۶	۰/۲۰۳	۰	۵
نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی	۶۸۷۹	۰/۱۴۷	۰/۰۸۸۷	۰	۱
میانگین خسارت پاراکلینیکی	۶۸۷۹	۳۲/۵۶	۱۴/۷۸	۰	۱۸۷/۱
سقف بیمارستانی	۶۸۷۹	۶۰۷۰	۳۵۶۷	۰	۶۰۰۰۰
میانگین تعداد خسارت بیمارستانی	۶۸۷۹	۰/۰۰۰۸۵۰	۰/۰۰۴۵۴	۰	۰/۲۰۰
نسبت کارکنان با خسارت بیمارستانی	۶۸۷۹	۰/۰۰۰۷۴۱	۰/۰۰۳۸۴	۰	۰/۲۰۰
میانگین خسارت بیمارستانی	۶۸۷۹	۲۲۱/۹	۷۶۶/۹	۰	۹۵۱۳

توضیحات: مقادیر نرخ بیمه، میانگین خسارت پاراکلینیکی و بیمارستانی و سقف این دو گروه بیماری به هزار تومان است که با استفاده از تورم موجود در بخش بهداشت و درمان تعدیل شده است. جنسیت نشان‌دهنده نسبت مردان بیمه‌شده هر بنگاه، متغیر سرپرست نشان‌دهنده تعداد سرپرستان به کل افراد بیمه‌شده هر بنگاه، بعد خانوار نشانی از میانگین بعد خانوارهای بیمه‌شده هر بنگاه دارد. منطقه نیز برای بنگاه‌های صادره از تهران مقدار یک می‌گیرد.

پوشش‌های بیماری مورد استفاده شامل: ۱. گروه بیماری پاراکلینیکی شامل موارد جبران هزینه‌های سونوگرافی، ماموگرافی، انواع اسکن، انواع آندوسکوپی، ام‌آر‌آی، اکوکاردیوگرافی، استرس اکو و دانسیومتری و ۲. گروه بیمارستانی نیز شامل جبران خسارت‌های مربوط به اعمال جراحی مهم، عمل‌های پیوند قلب، مغز استخوان، کبد، کلیه، ریه می‌شود.

با توجه به هر گروه بیماری، سه متغیر خسارت تعریف می‌شود: لگاریتم میانگین خسارت، میانگین تعداد خسارت، نسبت کارکنان دارای خسارت. میانگین خسارت از تقسیم تمامی خسارت‌های هر بنگاه به کلیه کارکنانش به دست می‌آید. نسبت کارکنان دارای خسارت نیز از تقسیم تعداد کارکنان دارای خسارت به کلیه کارکنان هر بنگاه به دست می‌آید. متغیرهای مستقل این تحقیق نیز شامل: ۱. لگاریتم سقف هر گروه بیماری، ۲. نرخ حق بیمه: این متغیر برای کنترل ریسک بنگاه بیمه‌گذار استفاده می‌شود. این متغیر از طریق میانگین حق بیمه نسبی (حق بیمه پرداختی به سقف تحت پوشش آن گروه بیماری) هر گروه بیماری محاسبه می‌شود، ۳. تعداد پوشش: تعداد پوشش‌های خریداری شده، ۴. تجدید قرارداد، ۵. اندازه گروه: برابر با تعداد کارکنان بیمه شده هر گروه است، ۶. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی: شامل: سن، جنسیت، سرپرست، بعد خانوار، منطقه صدور، ۷. ضریب جرمه: تغییرات نرخ حق بیمه از دوره قبل به دوره جاری، می‌شود.

در جدول (۱) و (۲)، به ترتیب خلاصه آماری از ویژگی‌های مورد بررسی برای آزمون‌های تحقیق مشخص شده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین سنی در این دو داده که برای افراد زیر ۶۰ سال است، با یکدیگر برابر است. نرخ مشارکت زنان و مردان در هر دو داده تقریباً یکسان است. میانگین بعد خانوار نیز در هر دو دسته از داده‌ها برابر با میزان ۲/۸ می‌باشد. بیش از ۴۰٪ افراد را در هر دو حالت سرپرست خانوار تشکیل می‌دهد. حدود ۴۵٪ بیمه‌نامه‌ها صادره از تهران هستند که با ضریب نفوذ بیمه در این استان (۴۱٪) تقریباً برابر است. حداقل اندازه گروه در هر دو داده برابر با ۵۰ نفر می‌باشد. در نهایت اینکه برای هر دو نوع پوشش، چهار متغیر سقف، میانگین خسارت، میانگین تعداد خسارت و نسبت کارکنان دارای خسارت مشاهده می‌شود. طبق این دو جدول، تعداد خسارت هر بنگاه در بخش بیمارستانی کمتر از پاراکلینیکی است، اما در صورت وقوع خسارت خسارت پرداختی برای گروه بیمارستانی بیشتر خواهد بود. همچنین سقف پوشش بیمارستانی از پاراکلینیکی بیشتر است.

۴- مدل تجربی مورد استفاده

برای شناسایی اطلاعات نامتقارن، از مدل کلاسیک همبستگی ریسک-پوشش، معادله (۲) (کوهن و سیگلن، ۲۰۱۰)، استفاده می‌شود. در این معادله، $Risk_i$

نشان‌دهنده خسارت پرداخت شده به بیمه‌گذار i است، که از طریق سه متغیر خسارت اشاره‌شده محاسبه می‌شود. $Coverage_i$ ، نشان‌دهنده نوع پوشش انتخابی بیمه‌گذار i می‌باشد که از طریق لگاریتم سقف پرداختی برای هر نوع پوشش (بیمارستانی و پاراکلینیکی) محاسبه می‌شود X_i برداری از ویژگی‌های بیمه‌گذار i است که برای بیمه‌گر شناخته شده است و به صورت بالقوه به میزان ریسک او مربوط می‌شود. همبستگی مثبت بین میزان ریسک و انتخاب پوشش ($H_0: \beta > 0$)، شرط لازم برای وجود اطلاعات نامتقارن است و نشان می‌دهد که مشتریان با ریسک بیشتر، پوشش گسترده‌تری را خریداری می‌کنند.

$$Risk_i = \alpha + \beta Coverage_i + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

به صورت مشخص‌تر، X_i برداری از متغیرهای کنترلی است که ویژگی‌های بیمه‌نامه، سطح بالقوه ریسک و اثرات زمانی را شامل می‌شود. با توجه به اینکه در تمامی بیمه‌نامه‌ها طول دوره پوشش، ثابت و یکساله است، تنها از اندازه هر گروه برای کنترل ویژگی‌های بیمه‌نامه استفاده می‌شود. الینگ و همکاران (۲۰۱۵)، دو راه برای کنترل سطح بالقوه ریسک بیمه‌گذار مطرح می‌کنند: (۱) ویژگی‌های جمعیت‌شناختی قابل مشاهده، (۲) حق بیمه‌ای تعدیل شده (نرخ بیمه). کنترل نرخ بیمه نسبت به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مزیت دارد، زیرا نه تنها نشانی از چگونگی استفاده بیمه‌گر از ویژگی‌های مشاهده شده است، بلکه واکنش بیمه‌گر به سوابق بیمه‌گذار را نیز منعکس می‌کند، بنابراین حق بیمه تعدیل شده، بهترین ملاک برای باور بیمه‌گر نسبت به سطح بالقوه ریسک هر گروه است که در این تحقیق نیز از این شاخص برای تخمین معادله اصلی استفاده می‌شود. از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نیز برای بررسی استحکام تخمین استفاده خواهد شد. در نهایت از متغیر مجازی سال نیز برای کنترل اثرات زمانی استفاده می‌شود.

برای برآورد رگرسیون معادله (۲) از دسته اول داده‌ها استفاده می‌شود. هر سه متغیر وابسته، مربوط به مقادیر مشاهده شده تقاضا خدمات درمانی بنگاه هستند و ما از تمایل واقعی بنگاه‌ها برای استفاده از این خدمات آگاه نیستیم. در این موارد، اگرچه رگرسیون برای تمایل بنگاه‌ها نوشته می‌شود، ولی عملاً از مقادیر مشاهده شده استفاده می‌شود. در این حالت بسیاری از مشاهدات برابر با صفر خواهند بود. معمولاً در ادبیات بیمه‌ای برای این تخمین این نوع از متغیرهای وابسته از مدل‌های توییت استفاده می‌شود.

همان‌طور که بحث شد، برای بیماری‌های حاد بیمارستانی کژمنشی وجود ندارد، در نتیجه برای این نوع پوشش از بیماری می‌توان اطلاعات نامتقارن محاسبه شده در معادله (۲) را به‌عنوان کژگزینی در نظر گرفت، اما کماکان بررسی وجود کژمنشی برای بیماری‌های پاراکلینیکی احتیاج به آزمون دیگری دارد. این معادله برای آزمون آگاهی از سطح ریسک خود نیز کاربرد دارد، به این صورت که می‌توان از متغیر تعداد دفعات تجدید قرارداد، به‌عنوان متغیر مستقل در رگرسیون معادله (۲) استفاده کرد و با توجه به علامت آن متوجه شد که آگاهی از سطح ریسک خود بیشتر از جانب کدامیک از طرفین قرارداد اتفاق می‌افتد. اما این روش به‌طور دقیق مشخص نمی‌کند که آگاهی از سطح ریسک خود برای تجدید قرارداد بیش از یک بار چگونه خواهد بود.

با توجه به دو اشکال آزمون همبستگی، عدم بررسی وجود کژمنشی در پوشش پاراکلینیکی و مشخص نکردن دقیق آگاهی از سطح ریسک خود، احتیاج به آزمون دیگری وجود دارد. بنابراین برای بررسی دقیق‌تر کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود از مدل دیونی و همکاران (۲۰۱۳) استفاده می‌کنیم. فرض استفاده از این مدل، وجود یک سیستم رتبه‌بندی سوابق است. در این نوع سیستم میزان خسارت دوره گذشته هر بنگاه، حق بیمه دوره جاری آن را متأثر می‌کند. دیونی و همکاران (۲۰۱۳)، مدل خود را به‌صورت دستگاه معادلات (۳) ارائه می‌دهند.

$$\begin{aligned} n_{it} &= I(x_{it}\beta_n + \phi_{nd}d_{it-1} + \phi_{nn}n_{it-1} + \phi_{nb}b_{it} + \epsilon_{n,it} > 0) \\ d_{it} &= I(x_{it}\beta_d + \phi_{dd}d_{it-1} + \phi_{dn}n_{it-1} + \phi_{db}b_{it} + \epsilon_{d,it} > 0) \end{aligned} \quad (3)$$

متغیر n_{it} سه متغیر وابسته مطرح‌شده (مربوط به خسارت) در زمان t و برای بیمه‌گذار i است. متغیر d میزان سقف پوشش هر نوع از بیماری است. x شامل متغیرهای جمعیت‌شناختی و اندازه گروه و b نیز مقدار ضریب جریمه است.

اگر میزان تلاش بیمه‌گذار برای کاهش خسارت، به ویژگی‌های قرارداد بستگی داشته باشد، کژمنشی رخ خواهد داد. دو ویژگی قرارداد که برای بیمه‌گذاران متفاوت است، میزان پوشش انتخابی و ضریب جریمه است. به دلیل افزایش ضریب جریمه، وقوع خسارت سبب افزایش هزینه نهایی خسارت‌های آتی می‌شود، بنابراین تلاش بیمه‌گذار برای کاهش خسارت، هنگامی که حق بیمه افزایش می‌یابد (و یا به‌طور هم ارز نرخ جریمه افزوده می‌شود)، بیشتر می‌شود. این مسئله به ایجاد یک رابطه منفی بین ضریب جریمه و میزان خسارت دوره جاری می‌شود ($\phi_{nb} < 0$). از سوی دیگر، با توجه به همبستگی میزان پوشش دوره گذشته و دوره جاری بنگاه‌ها (به دلیل وجود هزینه‌های

معاملاتی و یا علاقه به حفظ وضع موجود) و اینکه تلاش بیمه‌شدگان برای حفظ سلامتی‌شان در صورت داشتن پوشش کمتر بیشتر خواهد بود، کژمنشی سبب ایجاد یک رابطه مثبت بین پوشش دوره گذشته و میزان خسارت دوره جاری می‌شود ($\Phi_{nd} > 0$).

در نهایت، مقاله دیونی و همکاران (۲۰۱۳)، پیش‌بینی می‌کند که در صورت وجود آگاهی از سطح ریسک خود بیمه‌گذاران، یک رابطه مثبت بین خسارت دوره گذشته و میزان پوشش در دوره جاری به وجود خواهد آمد ($\Phi_{nd} > 0$)، یعنی بیمه‌گذارانی که در دوره قبل خسارت بیشتری را درخواست کرده‌اند، باور ذهنی‌شان را تعدیل می‌کنند و در دوره جاری انگیزه دارند که پوشش گسترده‌تری را خریداری کنند. به‌طور کلی، با توجه به دستگاه معادلات (۳)، می‌توان آزمون‌هایی برای وجود کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود را به‌صورت روابط (۴) مطرح کرد:

1. MH1: $\phi_{nb} < 0$
2. MH2: $\Phi_{nd} > 0$
3. AL: $\Phi_{nd} > 0$

(۴)

در روابط (۴)، دو رابطه اول (MH1 و MH2)، برای بررسی وجود کژمنشی و رابطه آخر (AL) برای بررسی وجود آگاهی از سطح ریسک خود در بیمه‌گذاران انجام می‌شود. برای برآورد روابط (۴)، دستگاه معادلات (۳) از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌شود.

۵- نتایج

نتایج حاصل از آزمون عدم تقارن اطلاعات، معادله (۲)، برای پوشش پاراکلینیکی در جدول (۳) آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود برای هر سه متغیر وابسته، لگاریتم سقف پوشش پاراکلینیکی تأثیر مثبت و معناداری بر خسارت دارد. این ضریب مثبت، عدم تقارن اطلاعات را برای این دسته از بیمه‌شدگان نشان می‌دهد، اما این آزمون مشخص نمی‌کند که علت وقوع اطلاعات نامتقارن چیست. از سوی دیگر، ضریب لگاریتم نرخ بیمه نیز بر تمامی متغیرهای وابسته اثر مثبت و معنادار دارد که کنترل ریسک بیمه‌گذار توسط بیمه‌گر را نشان می‌دهد. اندازه گروه فقط بر متغیر نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی اثر مثبت معنادار دارد، اگرچه در این مورد روند کلی و قابل استنتاجی وجود ندارد، این امر می‌تواند دشوارتر بودن کنترل ریسک گروه‌های

بزرگ‌تر را برای بیمه‌گر نشان دهد. همچنین با افزایش دفعات تجدید قرارداد، مشاهده می‌شود که میزان خسارت پاراکلینیکی، برای هر سه متغیر وابسته، افزوده می‌شود، اما در مورد معناداری این ضرایب در قراردادهای بیش از یک بار تجدیدشده نمی‌توان ادعای دقیقی را مطرح کرد و احتیاج به آزمون دیگری دارد. اما به نظر می‌رسد در بیماری‌های پاراکلینیکی آگاهی از سطح ریسک خود به نسبت بیشتری از جانب بیمه‌گذار اتفاق می‌افتد که در بلندمدت می‌تواند سبب تشدید اطلاعات نامتقارن شود.

نتایج حاصل از آزمون عدم تقارن اطلاعات در معادله (۲) برای پوشش بیمارستانی در جدول (۴) ارائه شده است. با توجه به اینکه در این نوع از بیماری، کژمنشی قابل چشم‌پوشی است، بنابراین عدم تقارن اطلاعات را می‌توان تنها ناشی از کژگزینی دانست. همان‌طور که برای هر سه متغیر وابسته مشاهده می‌شود، لگاریتم سقف بیمارستانی اثری معنادار بر خسارت ندارد، بنابراین با توجه به بی‌معنا شدن این ضریب می‌توان ادعا کرد در گروه بیماری‌های بیمارستانی کژگزینی وجود ندارد. از سوی دیگر، ضریب لگاریتم نرخ بیمه نیز در تمامی موارد متغیر وابسته مثبت و معنادار است که این نشان‌دهنده کنترل ریسک بیمه‌گذار توسط بیمه‌گر می‌باشد. اندازه گروه برای هر سه متغیر وابسته تأثیر مثبت و معنادار دارد که نشان می‌دهد کنترل ریسک بیمه‌گذار، با تعداد کارکنان بیمه‌شده زیاد، برای بیمه‌گر سخت‌تر می‌شود. در نهایت، با افزایش دفعات تجدید قرارداد می‌توان مشاهده کرد که هیچ یک از متغیرهای وابسته تغییر ملموسی نمی‌کنند. این می‌تواند به این دلیل باشد که اساساً اطلاعات نامتقارن در این نوع بیماری وجود ندارد و آگاهی از سطح ریسک خود در طول زمان نیز نمی‌تواند آن را متأثر کند.

به‌منظور بررسی استحکام نتایج، این آزمون با استفاده از متغیرهای جمعیت‌شناختی برای کنترل ریسک در پوشش‌های پاراکلینیکی و بیمارستانی بررسی شده است نسبت به حالت اولیه، هیچ تغییری در علامت و معناداری متغیرهای سقف گروه بیماری، اندازه گروه و دفعات تجدید قرارداد ایجاد نشده است و تنها در اندازه ضرایب سقف پوشش کاسته می‌شود که می‌تواند نشانه این باشد که بیمه‌گر به‌طور مناسب (به علل موانع قانونی و یا عدم توانایی در کنترل کافی)، با توجه به متغیرهای جمعیت‌شناختی، بیمه‌نامه‌ها را قیمت‌گذاری نکرده است. برای خسارت پاراکلینیکی افزایش سن، نسبت زنان بیشتر در بنگاه با سه متغیر خسارت رابطه مثبت دارند. بیمه‌نامه‌های صادره از تهران نیز اگرچه میانگین خسارت پرداختی بیشتر دارند، ولی میانگین تعداد خسارت آنها کمتر است و نسبت افراد کمتری از آنها دارای خسارت

می‌باشند. این رابطه برای دو متغیر نسبت سرپرست به کل افراد بیمه شده و بعد خانوار نیز برقرار است. برای خسارت بیمارستانی نیز تنها دو متغیر سن و منطقه صدور از بین متغیرهای جمعیت‌شناختی تأثیرگذار هستند، به این صورت که با افزایش میانگین سنی هر بنگاه میزان خسارتش افزایش می‌یابد و بنگاه‌ها با بیمه‌نامه صادره از تهران، میزان خسارت کمتری برای این گروه از بیماری دارند.

همان‌طور که بحث شد، با توجه به اینکه روند مشخصی در مورد آگاهی از سطح ریسک خود وجود ندارد و همچنین برای بررسی وجود کژمنشی، به آزمون دیگری نیاز است. بدین منظور، از دستگاه معادلات (۳) دیونی و همکاران (۲۰۱۳) و آزمون‌های اشاره شده در روابط (۴) استفاده می‌شود. نتایج این آزمون برای پوشش پاراکلینیکی و بیمارستانی به ترتیب در جدول (۵) و (۶) آورده شده است.

همان‌طور که در جدول (۵) برای پوشش پاراکلینیکی مشاهده می‌شود، برای آزمون اول در مورد کژمنشی (رابطه ۱)، ضریب جریمه بر هیچ‌یک از متغیرهای وابسته تأثیر منفی ندارد، بنابراین کژمنشی در این آزمون قابل شناسایی نیست. در آزمون دوم برای بررسی وجود کژمنشی (رابطه ۲)، میزان سقف پوشش انتخاب‌شده در دوره گذشته بر هر سه متغیر وابسته تأثیر مثبت دارد که نشان از وجود کژمنشی در این نوع دارد. در آزمون مربوط به آگاهی از سطح ریسک خود (رابطه ۳)، ضریب هر یک از سه متغیر وابسته در دوره گذشته بر میزان سقف آن گروه بیماری بررسی می‌شود. این ضریب اگرچه برای هر سه متغیر وابسته مورد بررسی مثبت است، ولی تنها برای دو متغیر میانگین تعداد خسارت و نسبت کارکنان دارای خسارت معنادار می‌شود که نشان از آگاهی از سطح ریسک خود بیشتر بیمه‌گذاران دارد.

با توجه به جدول (۶)، برای پوشش بیمارستانی، در آزمون اول در مورد کژمنشی (رابطه ۱)، برای هر سه متغیر ضریب جریمه منفی می‌شود، اما برای هیچ‌یک از حالت‌ها معنادار نیست. در آزمون دیگر بررسی کژمنشی (رابطه ۲)، میزان سقف پوشش انتخاب‌شده در دوره گذشته بر هیچ‌یک از سه متغیر وابسته تأثیر مثبت ندارد که نشان از عدم وجود کژمنشی در این نوع از پوشش دارد. این نتیجه انتظارات ما را تأیید می‌کند. برای آزمون سوم مربوط به آگاهی از سطح ریسک خود نامتقارن (رابطه ۴.۳)، مانند گروه پاراکلینیکی، این ضریب اگرچه برای هر سه متغیر وابسته مورد بررسی مثبت است، ولی تنها برای دو متغیر میانگین تعداد خسارت و نسبت کارکنان دارای خسارت

معنادار می‌شود که این امر نشان از آگاهی از سطح ریسک خود بیشتر بیمه‌گذاران در این گروه از بیماری دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون عدم تقارن اطلاعات، معادله (۲)، برای پوشش پاراکلینیکی

متغیرها	لگاریتم میانگین خسارت پاراکلینیکی	میانگین تعداد خسارت پاراکلینیکی	نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی
لگاریتم سقف پاراکلینیکی	***۰/۱۷۱ (۰/۰۱۳۳)	***۰/۰۶۳۷ (۰/۰۰۶۸۹)	***۰/۰۲۸۷ (۰/۰۰۲۵۵)
لگاریتم نرخ بیمه	***۰/۰۴۱۱ (۰/۰۱۴۱)	***۰/۰۲۶۵ (۰/۰۰۴۸۵)	***۰/۰۱۳۸ (۰/۰۰۲۰۹)
لگاریتم اندازه گروه	*-۰/۰۱۴۷ (۰/۰۰۷۸۱)	۰/۰۰۲۸۸ (۰/۰۰۳۱۰)	***۰/۰۰۲۶۵ (۰/۰۰۱۲۶)
تجدید قرارداد = ۱	***۰/۰۶۲۲ (۰/۰۲۱۸)	۰/۰۰۶۵۰ (۰/۰۰۸۱۴)	۰/۰۰۴۸۶ (۰/۰۰۳۴۵)
تجدید قرارداد = ۲	***۰/۰۸۷۶ (۰/۰۲۱۰)	***۰/۰۲۰۲ (۰/۰۰۸۱۳)	***۰/۰۱۳۰ (۰/۰۰۳۴۵)
تجدید قرارداد = ۳	***۰/۱۰۹ (۰/۰۲۳۹)	۰/۰۱۲۴ (۰/۰۰۸۳۱)	***۰/۰۰۹۵۱ (۰/۰۰۳۵۳)

توضیحات: این جدول نتایج حاصل از تخمین معادله (۲) را برای پوشش پاراکلینیکی نشان می‌دهد. در این حالت از نرخ حق بیمه برای کنترل ریسک بیمه‌گذار استفاده می‌شود. اعداد داخل پرانتز میزان واریانس ضرایب را نشان می‌دهد و همچنین ***, **, * به ترتیب بیانگر معناداری ضرایب در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد هستند. همه مدل‌ها عرض از مبدأ، ثابت سال و تعداد پوشش دارند.

جدول ۴. نتایج آزمون عدم تقارن اطلاعات، معادله ۲، برای پوشش بیمارستانی

متغیرها	لگاریتم میانگین خسارت بیمارستانی	میانگین تعداد خسارت بیمارستانی	نسبت کارکنان با خسارت بیمارستانی
لگاریتم سقف بیمارستانی	۰/۵۶۲ (۰/۴۹۵)	۰/۰۰۰۹۳۷ (۰/۰۰۰۹۰۹)	۰/۰۰۰۸۰۱ (۰/۰۰۰۷۹۵)
لگاریتم نرخ بیمه	***۱/۱۶۳ (۰/۴۲۵)	**۰/۰۱۵۴ (۰/۰۰۰۷۰۷)	**۰/۰۱۲۹ (۰/۰۰۰۶۱۳)
لگاریتم اندازه گروه	***۵/۰۵۵ (۰/۱۶۳)	***۰/۰۰۶۶۸ (۰/۰۰۱۲۰)	***۰/۰۰۵۶۴ (۰/۰۰۱۲۹)
تجدید قرارداد = ۱	۰/۸۲۳ (۰/۶۳۴)	۰/۰۰۱۵۴ (۰/۰۰۱۲۲)	۰/۰۰۱۵۰ (۰/۰۰۱۰۸)
تجدید قرارداد = ۲	۰/۶۲۹ (۰/۶۳۹)	۰/۰۰۱۴۰ (۰/۰۰۱۱۸)	۰/۰۰۱۰۹ (۰/۰۰۰۹۵۶)
تجدید قرارداد = ۳	-۰/۸۷۷ (۰/۷۴۶)	-۰/۰۰۱۷۹ (۰/۰۰۱۲۸)	-۰/۰۰۱۲۹ (۰/۰۰۱۰۹)

توضیحات: این جدول نتایج حاصل از تخمین معادله (۲) را برای پوشش بیمارستانی را نشان می‌دهد. در این حالت از نرخ حق بیمه برای کنترل ریسک بیمه‌گذار استفاده شده است. اعداد داخل پرانتز میزان واریانس ضرایب را نشان می‌دهد و همچنین **،***،*** به ترتیب معناداری ضرایب را در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد نشان می‌دهند. همه مدل‌ها عرض از مبدأ، ثابت سال و تعداد پوشش دارند و مشاهدات ۴۶۴۴ است.

جدول ۵. نتایج آزمون تفکیک کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود معادله (۳) برای گروه

بیماری پاراکلینیکی

متغیرها	میانگین تعداد خسارت پاراکلینیکی	لگاریتم سقف پاراکلینیکی	نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی	لگاریتم سقف پاراکلینیکی	لگاریتم میانگین خسارت پاراکلینیکی	لگاریتم سقف پاراکلینیکی
لگاریتم سقف پاراکلینیکی در دوره گذشته	**۰/۰۵۱۱ * (۰/۰۰۶۰۱)	**۰/۸۳۳ (۰/۰۱۳۴)	**۰/۰۱۷۸ (۰/۰۰۲۶۰)	**۰/۸۳۵ (۰/۰۱۳۴)	**۰/۰۷۸۸ * (۰/۰۱۶۴)	**۰/۸۴۲ (۰/۰۱۳۶)
ضریب جریحه	**۲/۱۴۸ (۰/۲۸۳)	**۱۲/۷۲ (۰/۶۳۴)	**۰/۶۵۱ (۰/۱۲۳)	**۱۲/۶۳ (۰/۶۳۳)	۰/۶۷۲ (۰/۷۵۶)	**۱۱/۸۸ (۰/۶۲۹)
میانگین تعداد خسارت پاراکلینیکی دوره گذشته	**۰/۳۹۱ (۰/۰۱۷۹)	**۰/۲۹۰ (۰/۰۴۰۰)				
نسبت کارکنان با خسارت پاراکلینیکی در دوره گذشته			**۰/۳۷۲ (۰/۰۱۶۹)	**۰/۶۰۲ (۰/۰۸۷۰)		
لگاریتم میانگین خسارت پاراکلینیکی در دوره گذشته					**۰/۱۱۱ (۰/۰۱۵۸)	۰/۰۳۴۳ (۰/۰۱۳۱)

توضیحات: این جدول نتایج حاصل از تخمین معادلات ساختاری (۳)، با فرض وجود همبستگی بین دو معادله، برای پوشش پاراکلینیکی را نشان می‌دهد. اعداد داخل پرانتز میزان واریانس ضرایب را نشان می‌دهد و همچنین *، **، *** به ترتیب معناداری ضرایب را در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد نشان می‌دهند. همه مدل‌ها عرض از مبدأ، ثابت سال، تعداد پوشش، اندازه بنگاه و متغیرهای جمعیت‌شناختی دارند.

جدول ۶. نتایج آزمون تفکیک کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود، معادله (۳)، برای گروه

بیماری بیمارستانی

متغیرها	میانگین تعداد خسارت بیمارستانی	لگاریتم سقف بیمارستانی	نسبت کارکنان با خسارت بیمارستانی	لگاریتم سقف بیمارستانی	لگاریتم میانگین خسارت بیمارستانی	لگاریتم سقف بیمارستانی
لگاریتم سقف بیمارستانی در دوره گذشته	۰/۰۰۱۰۲ (۰/۰۰۱۱۲)	***۰/۸۹۳ (۰/۰۱۱۷)	۰/۰۰۰۸۲۸ (۰/۰۰۰۹۸۵)	***۰/۸۹۳ (۰/۰۱۱۷)	۰/۸۰۰ (۰/۸۳۲)	***۰/۸۹۴ (۰/۰۱۱۷)
ضریب جریمه	-۰/۰۱۷۶ (۰/۰۴۶۴)	***۲/۴۳۹ (۰/۵۰۱)	-۰/۰۱۴۱ (۰/۰۴۰۹)	***۲/۴۳۸ (۰/۵۰۱)	-۲۴/۹۵ (۳۴/۶۱)	***۲/۴۰۲ (۰/۵۰۱)
میانگین تعداد خسارت بیمارستانی دوره گذشته	۰/۰۷۲۶ (۰/۰۶۵۸)	***۲/۲۵۲ (۰/۸۷۲)				
نسبت کارکنان با خسارت بیمارستانی در دوره گذشته			۰/۰۲۶۱ (۰/۰۶۹۹)	***۲/۴۵۴ (۰/۹۹۵)		
لگاریتم میانگین خسارت بیمارستانی در دوره گذشته					***۰/۲۸۸ (۰/۱۲۷)	***۰/۰۳۷۹ (۰/۰۰۲۱۳)

توضیحات: این جدول نتایج حاصل از تخمین معادلات ساختاری (۳)، با فرض وجود همبستگی بین دو معادله، برای پوشش پاراکلینیکی را نشان می‌دهد. اعداد داخل پرانتز میزان واریانس ضرایب را نشان می‌دهد و همچنین *، **، *** به ترتیب معناداری ضرایب را در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد نشان می‌دهند. همه مدل‌ها عرض از مبدأ، ثابت سال، تعداد پوشش، اندازه گروه و متغیرهای جمعیت‌شناختی دارند.

۶- نتیجه‌گیری

در این تحقیق ابتدا همبستگی ریسک و میزان پوشش بیمه‌ای خریداری شده با روش توییت، برای دو نوع پوشش پاراکلینیکی و بیمارستانی، بررسی شده است. نتایج به‌دست آمده، شواهدی برای کژگزینی در پوشش خدمات بیمارستانی بازار بیمه درمان تکمیلی گروهی ارائه نمی‌دهد، اما برای پوشش پاراکلینیکی عدم تقارن اطلاعات مشاهده می‌شود که ناشی از کژمنشی می‌باشد. سپس از طریق تخمین دستگاه معادلات با فرض تأثیر سوابق خسارت گذشته بیمه‌گذار بر حق بیمه جاری، کژمنشی و آگاهی از سطح ریسک خود تفکیک شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که کژمنشی تنها در پوشش

پاراکلینیکی وجود دارد و آگاهی از سطح ریسک خود به میزان بیشتری از جانب بیمه‌گذار اتفاق می‌افتد. نتایج این تحقیق، پیش‌بینی میرز و اسمیت (۱۹۸۱)، مبتنی بر عدم وجود کژگزینی در بازار بیمه درمان گروهی، در صورت برقراری دو شرط تشکیل گروه به دلایلی غیراز خرید بیمه و عدم وجود حق انتخاب میزان پوشش برای اعضای گروه را تأیید می‌کند. این نتایج، لزوم توجه بیمه‌گر به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و سوابق خسارتی بیمه‌گذار را، در پوشش‌های پاراکلینیکی، برجسته می‌کند.

منابع

1. Abbring, J. H., Chiappori, P. A., & Pinquet, J. (2003). Moral hazard and dynamic insurance data. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 767-820.
2. Chiappori, P. A., & Salanié, B. (2000). Testing for asymmetric information in insurance markets. *Journal of political Economy*, 108(1), 56-78.
3. Cohen, A. (2005). Asymmetric information and learning: Evidence from the automobile insurance market. *Review of Economics and statistics*, 87(2), 197-207.
4. Cohen, A. (2012). Asymmetric Learning in Repeated contracting: An empirical study. *Review of Economics and Statistics*, 94(2), 419-432.
5. Cohen, A., & Siegelman, P. (2010). Testing for adverse selection in insurance markets. *Journal of Risk and insurance*, 77(1), 39-84.
6. Dionne, G., Michaud, P. C., & Dahchour, M. (2013). Separating moral hazard from adverse selection and learning in automobile insurance: longitudinal evidence from France. *Journal of the European Economic Association*, 11(4), 897-917.
7. Duarte, F. (2012). Price elasticity of expenditure across health care services. *Journal of health economics*, 31(6), 824-841.
8. Eling, M., Jia, R., & Yao, Y. (2015). Between-group adverse selection: evidence from group critical illness insurance. *Journal of Risk and Insurance*.
9. Ellis, R. P., Martins, B., & Zhu, W. (2016). Health Care Demand Elasticities by Type of Service.
10. Hanson, R. (2005). Adverse selection in group insurance: The virtues of failing to represent voters. *Economics of Governance*, 6(2), 139-157.
11. Mayers, D., & Smith Jr, C. W. (1981). Contractual provisions, organizational structure, and conflict control in insurance markets. *Journal of Business*, 407-434.
12. Monheit, A. C., & Schone, B. S. (2004). How has small group market reform affected employee health insurance coverage?. *Journal of Public Economics*, 88(1-2), 237-254.