

Research Paper

Investigating the Problems of Coding Orthopedic Surgery Procedures in Iran Based on the Tariffs' Book of Relative Values of Health Services



Javad Zarei¹ , Ali Mohammad Hadianfard¹ , Ali Mohammadi² , *Asma Rabiee¹

1. Department of Health Information Technology, School of allied Medical Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran.
2. Department of Health Information Technology, School of allied Medical Sciences, Kermanshah University of Medical Science, Kermanshah, Iran.



Citation Zarei J, Hadianfard A, Mohammadi A, Rabiee A. [Investigating the Problems of Coding Orthopedic Surgery Procedures in Iran Based on the Tariffs' Book of Relative Values of Health Services (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2022; 8(3):234-245. <https://doi.org/10.32598/JMIS.8.3.3>

<https://doi.org/10.32598/JMIS.8.3.3>



ABSTRACT

Article Info:

Received: 15 Jul 2022

Accepted: 21 Sep 2022

Available Online: 01 Oct 2022

Key words:

Clinical coding,
Orthopedics, Relative
value

Objective In Iran, the tariffs' book of "Relative Values of Health Services" is the basis for calculating the costs of health services. Since orthopedic surgery is one of the largest fields of surgery in which most body tissues are involved, coding orthopedic procedures is more difficult. The present study aims to investigate the problems of coding orthopedic procedures using the Tariffs' book.

Methods This descriptive cross-sectional study was conducted in 2020 in university and non-university hospitals of Ahvaz, Iran. Participants were 73 people including orthopedic physicians, insurance experts, and revenue auditors who were selected by a census method. A questionnaire in two paper and online forms was used to collect information. The collected data were analyzed in SPSS software, version 22.

Results Among the problems of coding common in three groups, the biggest problem was related to the lack of an intelligent system for calculating the percentage of codes if they were multi-codes (78.75%). Regarding the adjustment codes, the highest level of familiarity was related to the code 51 about multiple surgeries (64.82%), and the lowest level was related to the code 20 about independent surgery (55.76%).

Conclusion The development of an intelligent software for coding orthopedic procedures in Iran can facilitate the coding process and reduce the coding errors.

* **Corresponding Author:**

Asma Rabiee

Address: Department of Health Information Technology, School of allied Medical Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran.

Tel: +98 (938) 9095525

E-mail: asmarabiee95@gmail.com



Extended Abstract

Introduction

In Iran, the basis for calculating the costs of health services is the Book of Relative Values of Health Services. Despite the numerous amendments in this book, many physicians and coders believe that the coding guidelines are clinically inconsistent and too complicated; one of these complicated codes is related to the adjustment codes. In certain circumstances, it is necessary to adjust the relative value of some health services; for such cases, an adjustment code should be used, and the relative value should be included as an “adjusted relative value” in the patient’s bill. The lack of correct coding and the use of adjustment codes for any reason can lead to deductions in the invoices sent to insurance organizations.

Orthopedics is one of the most extensive and diverse surgical specialties in which most body tissues are involved. Therefore, surgeons need to apply different adjustment codes due to the variety of surgical procedures and the number of codes. Compulsion to use multiple adjustment codes increases the risk of coding errors. In addition, the coding of orthopedic surgeries requires familiarity with the coding instructions, attention to the exact anatomical issue, and the use of external or internal fixators. Some studies in Iran have shown higher errors in orthopedic procedures, but there is no study on the reasons for high errors or deductions in orthopedic surgery procedures. This study aims to investigate the causes of errors in the coding of orthopedic surgery procedures in Iran from the perspective of the people involved in the coding process of these procedures.

Methods

This is a descriptive cross-sectional study that was conducted in Ahvaz, Iran in 2020. The study population consists of orthopedic physicians, insurance experts, and revenue auditors. Using the census method, 73 samples were selected from university and non-university hospitals covered by the social security insurance in Ahvaz city. The criterion for entering the study was their familiarity with the coding of orthopedic surgery procedures using the book of Relative Values of Health Services. To collect data, two researcher-made questionnaires were used. The first questionnaire was specific to insurance experts and revenue auditors. The second questionnaire was for orthopedic physicians. The questionnaires included the following five sections: demographic information, familiarity with coding using the book of

Relative Values of Health Services, how to search and select codes and control the correctness of coding, coding problems by the book of Relative Values of Health Services, and capabilities of a special coding software to help coding. To measure the answers to 35 questions (sections two, four and five), a Likert scale from 0 to 4 was used. After confirming the validity and reliability of the questionnaire, it was prepared in both paper and online forms and were provided to the participants in person or by sending their links through messengers (such as WhatsApp) or email. The collected data were analyzed using descriptive statistics (frequency, relative frequency, mean and standard deviation) in SPSS v. 22 software.

Results

In total, the highest level of familiarity with adjustment codes was related to adjustment code 51 (multiple surgeries by one or two surgeons) (64.82%) while the lowest level was related to the adjustment code 20 (independent surgery) (55.76%). Among the three study groups, insurance experts were more familiar with adjustment codes. The familiarity level of orthopedic physicians with the circulars of insurance organizations regarding orthopedic surgery codes was only 36.67%.

Regarding the problems related to the coding of orthopedic surgery procedures based on the book of Relative Values of Health Services, it was reported that the biggest problem from among common problems in three study groups was related to the lack of an intelligent system to calculate the percentage of codes in cases with multiple codes (78.75%). According to insurance experts and revenue auditors, the biggest problem was related to the lack of punitive rules to deal with over-requesting codes. However, according to the orthopedic physicians, the most important problems were the arbitrary actions of insurance experts (88.33%) and the non-comprehensiveness of the codes and the lack of coverage of some new measures or techniques (83.33%).

Regarding the participants’ views about the capabilities of a coding software to help coding based on the book of Relative Values of Health Services, it was found that the most important features included automatic weighting of codes if the service has multiple codes (85%), warning the user about sub-services hidden in another service (85%) and the existence of a “Help” option to guide users (85%).

Discussion

The findings of this study showed that, based on the level of familiarity with the coding instructions in the book of Relative Values of Health Services and the commonly used adjustment codes in orthopedic surgeries, as well as the weight of problems in coding orthopedic surgery procedures, the risk of error in the coding of orthopedic procedures in Iran is still high. The easiest way to solve this problem is to systematically teach the orthopedic physicians and revenue auditors about the coding instructions mentioned in the book. For this purpose, it is recommended that, in addition to including training courses about familiarity with inpatient documents and the book of Relative Values of Health Services in the residency period, the in-service training programs for employees and continuous training for orthopedic physicians be provided. All three groups of orthopedic physicians, insurance experts, and revenue auditors reported that the main problem related to the coding of orthopedic surgery procedures was the lack of an intelligent system to calculate the percentage of codes. Therefore, the next solution is to design a “coding help” module in the hospital information systems. Designing a software and expanding its features such as the possibility of searching in both Farsi and English, automatic weighting of codes if the service has multiple codes, warning the user about hidden secondary services in the main service, adding the Help option to guide users, the possibility of searching for abbreviations, as well as creating the ability to warn the user and timely update circulars and instructions sent by insurance organizations can help significantly reduce errors in the coding of surgical procedures, in addition to facilitating the coding process. It is also recommended that in order to reduce problems such as over-requesting of codes by orthopedic physicians or the arbitrary actions of insurance experts, a systematic approach should be considered to increase the interaction between insurance organizations and orthopedic physicians.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

To comply with the principles of research ethics, the present study was submitted to the research ethics committee of [Ahvaz Jundishapor University of Medical Sciences](#) (Code: IR.AJUMS.REC.1399.268).

Funding

This study was supported by the Deputy for research of [Ahvaz Jundishapor University of Medical Sciences](#).

Authors' contributions

Study conception and design: Javad Zarei; Data curation and analysis: AliMohammad Hadianfard; Study supervision: Ali Mohammadi; Data curation and analysis: Asma Rabiee; Writing the draft, reviewed the final version of the manuscript and approved it to submit: All authors.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Deputy for research of [Ahvaz Jundishapor University of Medical Sciences](#) for supporting this study.

مقاله پژوهشی

بررسی مشکلات کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی با استفاده از کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

جواد زارعی^۱, علی محمد هادیان فرد^۱, علی محمدی^۲, اسماء ریبعی^۱

۱. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

۲. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.



Citation Zarei J, Hadianfard A, Mohammadi A, Rabiee A. [Investigating the Problems of Coding Orthopedic Surgery Procedures in Iran Based on the Tariffs' Book of Relative Values of Health Services (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2022; 8(3):234-245. <https://doi.org/10.32598/JMIS.8.3.3>

doi <https://doi.org/10.32598/JMIS.8.3.3>

چکیده

هدف در ایران مبنای محاسبه هزینه خدمات، کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی است. جراحی ارتوپدی یکی از گستره‌ترین رشته‌های جراحی است که در آن همه باقتهای بدن درگیرند. بنابراین کدگذاری اقدامات ارتوپدی نسبت به سایر تخصص‌ها مشکل‌تر است. هدف از مطالعه حاضر بررسی مشکلات کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی با استفاده از کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی بود.

روش این یک مطالعه توصیفی مقطعی است که سال ۱۳۹۹ در بیمارستان‌های دانشگاهی و غیردانشگاهی اهواز انجام شده است. جامعه مطالعه پزشکان متخصص ارتوپدی، کارشناسان بیمه، حسابران واحد ترجیحی و کارشناسان واحد ترجیحی بودند که ۷۳ نفر به روش سرشماری انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه (کاغذی و الکترونیک) بود که به صورت حضوری و آنلاین برای جامعه پژوهش ارسال شد. داده‌های گردآوری شده با استفاده از آمار توصیفی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شدند.

نتایج نشان داد در بین مؤلفه‌های مشترک بین ۳ گروه شرکت‌کننده در مطالعه، درمجموع بیشترین مشکل کدگذاری مربوط به نبودن سیستم هوشمند برای محاسبه درصد کدها در صورت چند‌کدی بودن (۷۸/۷۵ درصد) بود. در خصوص کدهای تعدیلی بیشترین میزان آشنازی مربوط به کد ۵۱، اعمال جراحی متعدد (۶۴/۸۲ درصد) و کمترین میزان مربوط به کد ۲۰، عمل مستقل (۵۵/۷۶ درصد) بوده است.

نتیجه‌گیری با توجه به نتایج مطالعه و بررسی مشکلات کدگذاری از دیدگاه کاربران، با طراحی نرم‌افزار کدگذاری و گسترش قابلیت‌های هوشمند آن می‌توان ضمن تسهیل فرایند کدگذاری، خطاهای کدگذاری رانیز کاهش داد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱ تیر ۲۴

تاریخ پذیرش: ۳۰ شهریور

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۱

کلیدواژه‌ها:

کدگذاری بالینی، اقدامات ارتوپدی، ارزش نسبی خدمات

* نویسنده مسئول:

اسماء ریبعی

نشانی: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده پیراپزشکی، گروه فناوری اطلاعات سلامت.

تلفن: +۹۸ (۹۳۸) ۹۰۹۵۵۲۵

پست الکترونیکی: asmarabiee95@gmail.com

تعرفه و نقص مدارک پرونده و کدگذاری غلط اقدامات از دلایل عمدی کسورات است [۱۱-۹]. کدگذاری غلط اقدامات، شامل اختصاص کد اشتباه و یا اشتباه در محاسبه کای اقدامات مثل کای جراحی و یا بیهوشی است. در برخی از موارد کدگذاری، اشتباه به دلیل اضافه درخواست توسط پزشکان از طریق استفاده از کدها با کای بالاتر است [۱۲] بیشتر مطالعات داخلی نشان داده است در بین اقدامات تشخیصی و درمانی مختلف، اعمال جراحی بیش از بقیه مشمول کسورات می‌شوند [۱۱, ۹].

در بین رشته‌های مختلف جراحی، ارتودپی یکی از گسترده‌ترین و متنوع‌ترین تخصص‌های جراحی است که در آن به نوعی بیشتر بافت‌های بدن درگیرند. بنابراین جراحان به دلیل تنوع اعمال جراحی و تعدد کدها، به اعمال کدهای تعدیلی مختلف نیاز دارند. اجبار در کاربرد کدهای تعدیلی متعدد، ریسک خطاهای کدگذاری را افزایش می‌دهد. علاوه بر مسئله کدهای تعدیلی، کدگذاری جراحی‌های ارتودپی نیازمند آشنایی با دستورالعمل‌های کدگذاری، توجه به موضوع دقیق آناتومیکی، و استفاده از اکسترنال یا اینترنال فیکساتور است [۱۳]. برخی از مطالعات داخلی انجام‌شده در خصوص کسورات بیمارستانی، نیز تأییدی بر این ادعای است. برای نمونه، صفردری و همکاران در مطالعه خود نشان دادند در مجموع بیشترین کسورات مربوط به عدم رعایت مقررات تعدیل در محاسبه کدهای جراحی متعدد بود و همچنین در بین بخش‌های جراحی، ارتودپی (۴۰/۷۵ درصد) بالاترین میزان کسورات را به خود اختصاص داده بود [۱۴].

مطالعه حسینی شکوه و همکاران در یکی از بیمارستان نظامی تهران نشان داد نزدیک به ۴۰ درصد از کسورات مربوط به اعمال جراحی ارتودپی بود [۱۵]. علی‌رغم این مسئله مطالعات داخلی چندانی درمورد دلایل بالا بودن خطا یا کسورات در اقدامات جراحی ارتودپی انجام‌نشده است. بنابراین شناسایی ریشه‌های این مشکل می‌تواند به حل مشکل خطاهای کدگذاری اقدامات ارتودپی و کاهش کسورات صورت حساب‌های سازمان‌های بیمه‌گر کمک کند. همچنین بررسی دلایل خطا در کدگذاری، از دیدگاه افراد درگیر در این فرایند، می‌تواند به طراحی گایدلاين بومی، تهیه محتوای آموزشی و طراحی نرم‌افزارهای کدگذاری کمک کند. هدف از مطالعه حاضر بررسی دلایل خطا در کدگذاری اقدامات جراحی ارتودپی از دیدگاه افراد درگیر در این فرایند (پزشکان متخصص، کارشناسان بیمه و کارکنان واحد حسابرسی و ترجیحی) بود.

مواد و روش‌ها

این یک مطالعه توصیفی مقطعی بود که در سال ۱۳۹۹ در شهر اهواز انجام شده است. با توجه به هدف مطالعه که بررسی مشکلات کدگذاری اقدامات جراحی ارتودپی با استفاده کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی، از دیدگاه

مقدمه

در حال حاضر تحریم‌ها از یکسو و اپیدمی بیماری کووید-۱۹ از سوی دیگر سبب فشار اقتصادی زیاد به همه بخش‌ها از جمله نظام سلامت شده است و طبیعتاً هزینه‌های اداره بیمارستان‌ها را بهشدت افزایش پیدا کرده است [۱]. بنابراین یکی از مسائل مهم در اداره بیمارستان، تأمین منابع مالی است. در ایران فروش خدمات به سازمان‌های بیمه‌گر، اصلی‌ترین منبع مالی بیمارستان‌ها بهخصوص بیمارستان‌های داشگاهی و غیردانشگاهی عمومی دولتی محسوب می‌شوند [۲]. بنابراین بخش عمدی از هزینه‌های خدمات ارائه‌شده به بیماران، باید از سازمان‌های بیمه‌گر مطالبه شود [۳]. مبنای محاسبه بخش زیادی از این هزینه‌ها، کدهای مندرج در کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی است [۴]. درواقع این کتاب که در ابتداء نسخه کالیفرنیایی کتاب فهرست اقدامات رایج پزشکی^۱ آمریکا اقتباس شده است، تاکنون با هدف حل مشکلات محاسبه هزینه‌های اقدامات بهداشتی و درمانی چندین بار بازنگری شده است. آخرین ویرایش این کتاب مربوط به سال ۱۳۹۶ است که در آن برای شناسایی کلیه خدمات از نظام کدینگ ۶ رقمی ملی بهصورت واحد استفاده شده است [۵].

علی‌رغم اصلاحیه‌های متعدد در این کتاب بسیاری از پزشکان و کدگذاران معتقدند دستورالعمل‌های کدگذاری از نظر بالینی تا حدودی ناسازگار و بیش‌ازحد پیچیده است که یکی از این پیچیدگی‌ها مربوط به کدهای تعدیلی است [۶]. در شرایط خاصی لازم می‌شود که ارزش نسبی برخی خدمات تعدیل شود؛ برای چنین مواردی می‌باشد از کد تعدیلی استفاده کرد و باید ارزش نسبی را به صورت یک ارزش نسبی تعدیل شده در صورت حساب بیمار با ذکر نوع تعديل درج کرد. در ویرایش سوم کتاب ارزش‌های نسبی خدمات، ۳۳ کد تعدیلی به کار رفته است که عمدتاً برای اعمال جراحی و بیهوشی کاربرد دارند. جدا از نیاز به تسلط به دستورالعمل‌های کدگذاری در این کتاب، فرد کدگذار نیاز دارد به تمام اطلاعات پرونده بیمار دسترسی پیدا کند [۷] و با تعیین ارزش نسبی خدمت ارائه‌شده به بیمار از کتاب ارزش نسبی خدمات و محاسبه آن براساس تعریفه مصوب، صورت حساب بیمار تنظیم شود [۴].

عدم کدگذاری صحیح به هر دلیلی می‌تواند به کسورات صورت حساب‌های ارسالی، کاهش درآمدهای بیمارستان منجر شود [۸]. بنابراین اهمیت کسورات بیمارستانی سبب شده است که در سال‌های اخیر مطالعات داخلی مختلفی، در این خصوص انجام شود. بیشتر این مطالعات نشان داده‌اند در کنار عواملی مثل بی‌دقیقی در تنظیم صورت حساب‌ها، عدم استفاده درست از سیستم اطلاعات بیمارستانی، رعایت نکردن مقررات عمومی

1. Current Procedural Terminology (CTP)

۳ کارشناس بیمه و ۲ نفر دکترای مدیریت اطلاعات سلامت آشنا به کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی) تأیید شد. برای سنجش پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب بهدست آمده 0.80 بود. پرسش‌نامه‌ها در ۲ شکل کاغذی و آنلاین (با استفاده از سامانه پرس‌لین) تهیه شد و به صورت حضوری، ارسال لینک از طریق پیام‌رسان‌ها (مثل واتس‌اپ) و یا ایمیل در اختیار جامعه پژوهش قرار داده شدند.

برای سنجش پاسخ ۳۵ سؤال (بخش‌های ۴ و ۵ پرسش‌نامه‌ها) از مقیاس امتیازدهی لیکرت صفر تا ۴ (صفراً، بدون مشکل تا ۴، خیلی زیاد) استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی، فراوانی نسبی، میانگین و انحراف معیار) در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شدند.

یافته‌ها

در مجموع ۷۳ پرسش‌نامه را کارشناسان بیمه، متخصصان ارتوپدی و حسابرسان واحد ترخیص تکمیل کردند. متخصصان ارتوپدی شامل ۶ نفر جراح ستون فقرات، ۵ نفر جراح زانو و پا و ۴ نفر جراح لگن و مفصل ران بودند. همان‌طور که **جدول شماره ۱** نشان می‌دهد، از نظر توزیع جنسیتی ۳۷ نفر زن و ۳۶ نفر مرد بودند و میانگین سنی شرکت‌کنندگان ($25/78 \pm 6/25$) و میانگین سابقه کاری آن‌ها ($91/6 \pm 6/12$) بود. **جدول شماره ۱** مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه را نشان می‌دهد.

استفاده کنندگان از آن بود، جامعه پژوهش شامل پزشکان متخصص ارتوپدی، کارشناسان بیمه و حسابرسان واحد ترخیص بود. با استفاده از روش سرشماری، نمونه‌های پژوهش (۷۳ نفر) از بیمارستان‌های دانشگاهی و غیردانشگاهی طرف قرارداد بیمه تأمین اجتماعی و خدمات درمانی شهرستان اهواز انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه آشنای آن‌ها با کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی با استفاده از کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی بود. برای جمع‌آوری داده‌ها، از پرسش‌نامه محقق‌ساخته استفاده شد. پرسش‌نامه اول مختص کارشناسان بیمه و حسابرسان واحد ترخیص بود.

پرسش‌نامه دوم مخصوص متخصصان ارتوپدی بود. طراحی پرسش‌نامه‌ها براساس مطالعات مرتبط قبلی، کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی، تعریف‌های خدمات بهداشتی و درمانی، دستورالعمل‌های بیمه سلامت و نظرخواهی از افراد کارشناس (آشنا به کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی)، صورت گرفت. پرسش‌نامه‌ها شامل ۵ بخش بودند: مشخصات افراد شرکت‌کننده در مطالعه؛ میزان آشنای با کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی؛ نحوه جستجو و انتخاب کدها و روش کنترل صحبت کدگذاری؛ مشکلات کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی؛ قابلیت‌های یک نرم‌افزار مخصوص کدگذاری برای کمک به کدگذاری با کتاب ارزش نسبی خدمات.

روایی محتوایی پرسش‌نامه با استفاده از نظر ۵ نفر خبره (شامل

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه

متغیرها	کارشناسان بیمه	حسابرسان واحد ترخیص	متخصصان ارتوپدی	فراآنی (درصد)	جمع
زن	۱۶	۰	۲۱	۲۷ (۵۰/۶۸)	
مرد	۳	۱۵	۱۸	۳۶ (۴۹/۳۲)	
کمتر از ۵ سال	۰	۱	۱۰	۱۱ (۱۵/۱)	
۵ تا ۱۰ سال	۴	۶	۱۰	۲۰ (۲۷/۳۹)	
۱۰ تا ۱۵ سال	۳	۳	۹	۱۵ (۲۰/۵۴)	
۱۵ تا ۲۰ سال	۷	۳	۵	۱۵ (۲۰/۵۴)	
بیشتر از ۲۰ سال	۵	۲	۵	۱۲ (۱۶/۴۳)	
کمتر از ۳۰ سال	۰	۰	۶	۶ (۸/۲۲)	
۳۰ تا ۳۵ سال	۴	۱	۱۱	۱۶ (۲۱/۹۲)	
۳۵ تا ۴۰ سال	۱	۴	۸	۱۳ (۱۷/۸)	
۴۰ تا ۴۵ سال	۴	۳	۷	۱۴ (۱۹/۱۸)	
۴۵ تا ۵۰ سال	۱۰	۷	۷	۲۴ (۳۲/۸۸)	

جدول ۲. آشنایی با کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

کل N=۷۳	پژوهشکان ارتوپدی N=۱۵	حسابرسان واحد N=۳۹	کارشناسان بیمه N=۱۹	مؤلفه‌ها			
				میانگین (از ۴) درصد	میانگین (از ۴) درصد	میانگین (از ۴) درصد	میانگین (از ۴) درصد
۵۵/۷۶	۲/۲۳	۴۰	۱/۶	۴۴/۳۸	۱/۷۸	۸۲/۹۹	۳/۳۲
۵۹/۸۲	۲/۳۹	۵۰	۲	۴۰	۱/۶	۸۹/۹۷	۳/۵۸
۶۴/۸۲	۲/۵۹	۶۳/۲۳	۲/۵۲	۴۴/۳۸	۱/۷۸	۸۴/۸۶	۳/۳۷
۵۸/۷۶	۲/۳۵	۵۳/۲۳	۲/۱۳	۳۷/۵	۱/۵	۸۵/۵۳	۳/۳۲
۵۹/۳۹	۲/۳۸	۴۶/۶۷	۱/۸۷	۴۰/۶۳	۱/۵۶	۸۲/۵	۳/۳۰
۴۷/۰۱	۱/۸۸			۲۶/۹۲	۱/۰۸	۶۷/۱۱	۲/۶۸
۳۶/۶۷	۱/۹۷	۳۶/۶۷	۱/۹۷				
۵۴/۷۵	۲/۱۹	۴۸/۲۵	۱/۹۳	۴۳	۱/۷۲	۸۳/۲۵	۳/۳۳
مجموع							

از اقدامات یا تکنیک‌های جدید (۸۳/۳۳ درصد) مهم‌ترین مشکلات در کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی بودند. یافته‌های جدول شماره ۳ نشان‌دهنده اختلاف دیدگاه درمورد مشکلات بین کارشناسان بیمه و حسابرسان واحد ترخيص با پژوهشکان متخصصان ارتوپدی بود.

قابلیت‌های نرم‌افزار کدگذاری برای کمک به کدگذاری با کتاب ارزش نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

نتایج مطالعه درخصوص دیدگاه شرکت‌کنندگان درمورد قابلیت‌های یک نرم‌افزار کدگذاری برای کمک به کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات نشان داد مهم‌ترین قابلیت‌ها برای نرم‌افزار کمک کدگذاری، شامل وزن‌دهی خودکار به کدها در صورت چندکدی بودن خدمت (۸۵ درصد)، هشدار به کاربر درمورد خدمات فرعی که در خدمت دیگر نهفته باشد (۸۵ درصد) و وجود Help برای راهنمایی کاربران (۸۵ درصد) بودند (جدول شماره ۴).

بحث

یکی از مهم‌ترین عوامل در صحبت کدگذاری، آشنایی کدگذار با قوانین و دستورالعمل‌های کدگذاری است [۱۳]. در مطالعه حاضر میزان آشنایی جامعه پژوهش با دستورالعمل‌های کتاب ارزش نسبی خدمات در حد متوسط بود، برای نمونه بیش از نیمی از پژوهشکان به عنوان کدگذاران اصلی، با کد تعریلی (اعمال جراحی مستقل) آشنایی نداشتند. همچنین حسابرسان واحد ترخيص به عنوان مسئولان اصلی بررسی کدها و تنظیم

آشنایی با کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

بیشترین میزان آشنایی با کدهای تعریلی مربوط به کد تعریلی (۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱، ۵۱) بود و کمترین میزان آشنایی با کد تعریلی (۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰، ۲۰) درمجموع کارشناسان بیمه آشنایی بیشتری با کدهای تعریلی داشتند. یکی از مؤلفه‌های مؤثر بر کدگذاری، میزان آشنایی با اصطلاحات ارتوپدی بوده است که بیشترین میزان آشنایی مربوط به کارشناسان بیمه (۶۷/۱۱ درصد) و کمترین آن مربوط به حسابرسان واحد ترخيص (۲۶/۹۲ درصد) است. میزان آشنایی متخصصان ارتوپدی با بخش‌نامه‌های سازمان‌های بیمه‌گر در رابطه با کدهای ارتوپدی (۳۶/۶۷ درصد بود (جدول شماره ۲).

مشکلات مربوط به کدگذاری اقدامات جراحی ارتوپدی با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

در بین مؤلفه‌های مشترک بین ۳ گروه شرکت‌کننده در مطالعه، درمجموع بیشترین مشکل (۷۸/۷۵ درصد) مربوط به نبودن سیستم هوشمند برای محاسبه درصد کدها در موارد چندکدی بود. از نظر کارشناسان بیمه و حسابرسان واحد ترخيص بیشترین مشکل مربوط به عدم وجود قوانین تنبیه‌ی برای برخورد با اضافه درخواست کدها بود. اما از نظر پژوهشکان متخصص ارتوپدی به ترتیب برخورد سلیقه‌ای کارشناسان بیمه (۸۸/۳۳ درصد) و جامع نبودن کدها و عدم پوشش برخی

جدول ۳. مشکلات مربوط به کدگذاری اقدامات جراحی ارتوبیدی با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی از دیدگاه شرکت‌کنندگان در مطالعه

مذکورهای	کارشناسان بیمه N=۱۹		حسابرسان واحد N=۳۹		پژوهشکان ارتوبیدی N=۱۵		کل N=۷۳	
	درصد	میانگین (از ۴)	درصد	میانگین (از ۴)	درصد	میانگین (از ۴)	درصد	میانگین (از ۴)
در دسترس نبودن بخشنامه‌های سازمان‌های بیمه‌گر	۷۱/۷۵	۲/۸۷	۶۸/۳۲	۲/۷۳	۷۵	۳	۷۲/۳۷	۲/۸۹
مبهم بودن بخشنامه‌های سازمان‌های بیمه‌گر	۷۲/۵	۲/۹	۷۶/۹۷	۳/۰۷	۷۷/۵	۳/۱	۶۳/۱۶	۲/۵۳
تناقض در بخشنامه‌های سازمان‌های بیمه‌گر	۷۱	۲/۸۴	۷۵	۳	۷۷/۵	۳/۱	۶۰/۵۳	۲/۴۲
تغییر مرتب بخشنامه‌ها	۷۹/۷۵	۲/۹۹	۷۵	۳	۷۹/۳۸	۳/۱۸	۶۹/۷۴	۲/۲۹
ساختار پیچیده کدها (جز فنی، جز حرفه‌ای و جز کل)	۶۹	۷/۲۶	۷۰	۲/۸	۷۹/۳۸	۳/۱۸	۵۷/۸۹	۲/۳۲
شباهت کدهای مربوط به یک خدمت	۷۱/۵	۲/۸۶	۷۱/۸۷	۲/۸۷	۷۵/۶۳	۳/۰۳	۶۷/۱۱	۲/۶۸
پیچیدگی قوانین مربوط به کدگذاری (مثل قوانین کدهای تبدیلی)	۷۰/۵	۲/۸۲	۷۸/۲۳	۳/۱۳	۷۸/۱۳	۳/۱۳	۵۵/۲۶	۲/۲۱
مبهم بودن شرح کد در کتاب ارزش‌های نسبی	۷۲/۲۵	۲/۸۹	۷۶/۹۷	۳/۰۷	۷۸/۱۳	۳/۱۳	۶۱/۸۴	۲/۴۷
جامع نبودن کدها و عدم پوشش برخی از اقدامات یا تکنیک‌های جدید	۷۷/۲۵	۳/۰۹	۸۳/۲۳	۳/۲۳	۷۶/۲۵	۳/۰۵	۷۲/۳۷	۲/۸۹
وقت‌گیر بودن پیدا کردن کد مربوطه	۷۱/۷۵	۲/۸۷	۷۸/۲۳	۳/۱۳	۷۸/۱۳	۳/۱۳	۵۹/۲۱	۲/۲۷
نبودن سیستم هوشمند برای محاسبه درصد کدها در صورت چندگانی بودن	۷۸/۷۵	۳/۱۵	۷۶/۹۷	۳/۰۷	۸۳/۷۵	۳/۳۵	۷۶/۳۲	۳/۰۵
برخورد سلیقه‌ای کارشناسان بیمه	۶۷/۷۵	۲/۷۱	۸۷/۲۳	۳/۵۳	۷۸/۷۵	۳/۱۵	۳۶/۸۴	۱/۴۷
ناخوانا بودن دستخط پژوهشکان	۸۴/۰۴	۲/۳۲			۸۱/۸۸	۳/۲۸	۸۴/۲۱	۳/۲۷
اضافه درخواست پژوهشکان	۸۴/۶۴	۲/۳۹			۸۳/۳۸	۳/۳۵	۸۵/۵۳	۳/۴۲
عدم وجود قوانین تنیبی برای برخورد با درخواست اضافی کد	۸۵/۶۱	۳/۴۲			۸۴/۳۸	۳/۳۸	۸۶/۸۴	۳/۴۷
عدم بازخورد به پژوهش از طرف واحد ترخيص در مورد خطای کدگذاری و روئیت کدهای اصلاح شده	۷۶/۶۷	۳/۰۷	۷۶/۹۷	۳/۰۷				
نبود سرفصل درسی مرتبط با کتاب ارزش نسبی خدمات در طول دوره تحصیلی (دکترای عمومی و تخصصی)	۶۸/۳۳	۲/۷۳	۶۸/۲۳	۲/۳۷				
عدم برگزاری کلاس‌های آموزشی در خصوص کتاب ارزش نسبی خدمات و قوانین بیمه	۶۸/۳۳	۲/۷۳	۶۸/۲۳	۲/۷۳				

جدول ۴. قابلیت‌های نرم‌افزار کدگذاری برای کمک به کدگذاری با کتاب ارزش نسبی خدمات بهداشتی و درمانی

مؤلفه‌ها	کارشناسان بیمه N=۱۹						حسابه خودکار ضرایب کای خدمات و اعمال کدهای تعديلی
	کل N=۷۳	پزشکان ارتوپدی N=۱۵	حسابرسان واحد N=۳۹	ترخیص N=۳۹	کارشناسان بیمه N=۱۹	کل N=۷۳	
درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	درصد میانگین (از ۴)	
۸۱/۵	۳/۲۶	۸۸/۷۳	۳/۵۳	۷۳/۱۳	۲/۹۳	۸۲/۸۹	۳/۳۲
۸۳/۲۵	۳/۳۳	۹۱/۷۶	۳/۶۷	۷۵	۳	۸۲/۸۹	۳/۳۳
۷۷/۵	۳/۱۷	۸۶/۶۷	۳/۴۷	۷۶/۲۵	۳/۰۵	۷۵	۳
۷۹/۲۵	۳/۲	۹۳/۶۳	۳/۲۳	۷۸/۷۵	۳/۱۵	۷۳/۶۸	۲/۹۵
۸۳	۳/۳۲	۹۱/۶۷	۳/۶۷	۷۵/۶۳	۳/۳	۷۵	۳
۸۶/۵	۳/۴۶	۹۳/۶۳	۳/۷۳	۷۶/۸۸	۳/۰۸	۸۹/۹۷	۳/۵۸
۸۶/۲۵	۳/۴۵	۹۰	۳/۶	۷۸/۳۸	۳/۱۸	۸۹/۹۷	۳/۵۸
۸۶/۲۵	۳/۴۵	۸۸/۷۳	۳/۵۳	۷۸/۷۵	۳/۱۵	۹۲/۱۱	۳/۶۸
وجود Help برای راهنمایی کاربران							

[۲۰]. برعلاوه بیشتر مطالعات داخلی بر ضرورت توجه به دستورالعمل‌های سازمان‌های بیمه‌گر در محاسبه هزینه‌های اعمال جراحی برای اجتناب از کسورات تأکید کردند [۲۱]. برای نمونه خرمی و همکاران در مطالعه‌ای بیان کردند علت کسورات در پرونده‌های جراحی، عدم آشنایی پزشکان و سایر افراد درگیر در فرایند با دستورالعمل‌های بیمه‌ای است [۱۰].

از طرفی یافته‌های مطالعه حاضر در زمینه مشکلات مربوط به کدگذاری اقدامات جراحی، نشان داد از دیدگاه پزشکان بیشترین مشکل مربوط به سلیقه‌ای عمل کردن کارشناسان بیمه بود. مشکلات عده بعده دیگر نیز از دیدگاه پزشکان مربوط به کدها و قوانین کدگذاری در کتاب ارزش‌های نسبی خدمات بهداشتی و درمانی بود. در مطالعه نصیری‌راد و همکاران ناهمانگی سازمان‌های بیمه‌گر با یکدیگر و سلیقه‌ای بودن کارشناسان بیمه از مشکلات عده بین بیمارستان‌ها و بیمه‌ها بوده است [۱۹]. بخشی از این مشکل می‌تواند ناشی از نحوه ابلاغ و اجرای بخشنامه‌ها و آیین‌نامه‌های سازمان‌های بیمه‌گر باشد. عدم اطلاع‌رسانی بهموقع، در دسترس نبودن بخشنامه جدید، مبهم بودن و تناقض در بخش‌نامه‌ها و حذف با تأخیر بخش‌نامه‌های قبلى، می‌توانند به کسورات در پرونده‌های بیمارستانی منجر شود. همچنین ناهمانگی سازمان‌های بیمه‌گر در اجرای بخش‌نامه‌ها از جمله خدمات خارج از تعهد در بیمه‌ها و متفاوت بودن فرایند رسیدگی به صورت حساب‌ها باعث سردرگمی افراد درگیر در فرایند کدگذاری می‌شود [۲۳]. این مشکل بر ضرورت تعامل بیشتر بین سازمان‌های بیمه‌گر با بیمارستان‌ها و ارائه راهکارهایی برای اطلاع‌رسانی دستورالعمل‌های جدید به پزشکان دارد.

صورت حساب‌های بیمارستانی نیز آشنایی مناسبی با برخی از کدهای مهم تعديلی در جراحی مثل کد ۸۵ (استفاده از تجهیزات فناوری نیمه‌تهاجمی)، نداشتند. این در حالی است که مطالعات قبلی نشان داده‌اند یکی از خطاهای کدگذاری که سبب کسورات در پرونده‌های جراحی می‌شود، مربوط به اشتباه در کدهای تعديلی است [۱۴] آشنایی با کدهای تعديلی نقش مهمی در کدگذاری صحیح اقدامات جراحی دارد [۱۶]. یکی از رویکردهای اصلی برای حل این مشکل آموزش افراد درگیر در فرایند کدگذاری است [۱۷] برای نمونه مطالعه گرینکی و همکاران نشان داد آموزش کدگذاری اقدامات با فهرست اقدامات رایج پزشکی به رزیدنت‌ها و متخصصان ارتوپدی می‌تواند به افزایش صحت کدگذاری اعمال جراحی ارتوپدی کمک کند [۱۸]. اما برخی از مطالعات داخلی نشان داده‌اند در عمل، حسابرسان واحد ترخیص، پزشکان و رزیدنت‌ها آموزش رسمی در این مورد نمی‌بینند [۱۹]. شاید یکی از دلایل عدم آشنایی کامل جامعه پژوهش با کدهای تعديلی عدم آموزش رسمی آن‌ها درمورد کدگذاری با کتاب ارزش‌های نسبی خدمات باشد. جدا از آشنایی با قوانین کدگذاری مثل کدهای تعديلی، کدگذاری درست و بهخصوص محاسبه هزینه‌های اعمال جراحی نیاز به آشنایی با اصطلاحات پزشکی [۲۰] و دستورالعمل‌های سازمان‌های بیمه‌گر دارد [۲۱]. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد میزان آشنایی حسابرسان واحد ترخیص با اصطلاحات پزشکی ارتوپدی بسیار کم است. محمدی و همکاران در مطالعه خود در بیمارستان‌های آموزشی خرمآباد یکی از مشکلات بیمارستان‌ها در رابطه با کسورات را به کارگیری نیروی‌های غیرتخصصی (فارغ‌التحصیل رشته‌های غیرپزشکی) و عدم آشنا با اصطلاحات پزشکی عنوان کرده‌اند

ثبت الکترونیک مستندات پرونده بیمار بهویژه تشخیص‌ها و اقدامات درمانی دارد [۲۷]. در ایران با توجه به ساختار فعلی پرونده‌های پزشکی و ثبت دستی و کاغذی بیشتر گزارش‌های عمل جراحی، لازم است سیاست‌های وزارت بهداشت درزمینه توسعه پرونده الکترونیک سلامت، الکترونیکی کردن فرم‌های پرونده‌های پزشکی بیماران و توسعه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی در اولویت قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

در مجموع یافته‌های پژوهش نشان داد با توجه به میزان آشنایی با دستورالعمل‌های کدگذاری در کتاب ارزش‌های نسبی خدمات به‌خصوص کدهای تعدیلی پرکاربرد در جراحی‌های ارتپودی و همچنین وزن مشکلات درزمینه کدگذاری اقدامات جراحی ارتپودی، همچنان ریسک خطأ در کدگذاری اقدامات ارتپودی و کسورات بیمه‌ای بالاست. ساده‌ترین راهکار برای حل این مشکل، آموزش نظاممند دستورالعمل‌های کدگذاری کتاب ارزش‌های نسبی خدمات به‌پزشکان و حسابرسان واحد ترخيص است. برای این منظور توصیه می‌شود علاوه‌بر قرار دادن دوره‌های آموزشی آشنایی با اسناد بسته و کتاب ارزش‌های نسبی خدمات در دوره دستیاری، دوره‌های آموزشی در برنامه‌های آموزش مدام پزشکان نیز گنجانده شود. راهکار بعدی طراحی مژول کمک به کدگذاری در برنامه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی بیمارستان نوشته شده است. با طراحی نرم‌افزار و گسترش قابلیت‌های آن، شامل امکان جستجوی فارسی و انگلیسی، امکان جستجوی اختصارات و همچنین ایجاد قابلیت هشدار به کاربر و بهروزرسانی بهموقوع بخش‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های محاسباتی سازمان‌های بیمه‌گر می‌توان علاوه بر تسهیل در فرایند کدگذاری میزان قابل توجهی از خطاهای در کدگذاری اقدامات جراحی را کاهش داد. همچنین توصیه می‌شود که بهمنظور کاهش مشکلاتی مثل اضافه درخواست پزشکان و یا برخورد سلیقه‌ای کارشناسان بیمه رویکردی نظاممند برای افزایش تعامل بین سازمان‌های بیمه‌گر و پزشکان متخصص در نظر گرفته شود.

ملاحظات اخلاقی

بیروی از اصول اخلاق پژوهش

بهمنظور رعایت اصول اخلاق در پژوهش، مطالعه حاضر در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز مطرح و با کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1399.268 تصویب شد.

از دیدگاه کارشناسان بیمه و حسابرسان واحد ترخيص، بیشتر مشکلات مثل اضافه درخواست و ناخوانایی مستندات پرونده، مربوط عملکرد پزشکان متخصص بود. اضافه درخواست که در برخی از کشورها به نام Upcoding شناخته می‌شود، به دست کاری عمدى کدهای از طریق ارائه کدهایی با ارزش نسبی بالاتر برای خدمات، جهت دریافت هزینه بیشتر اشاره دارد [۲۸] و یک تخلف محسوب می‌شود و در برخی از کشورها مثل ایالات متحده، می‌تواند به پیگرد قانونی منجر شود. این در حالی است که در ایران سازوکار مشخصی برای نظارت بر صحت و کیفیت کدگذاری اقدامات تشخیصی و درمانی در بیمارستان‌ها وجود ندارد [۲۹]. بنابراین در مطالعه حاضر مهم‌ترین مشکل از دیدگاه کارشناسان بیمه و کارشناسان واحد ترخيص نبود قوانین تنبیه‌ی برای برخورد با اضافه درخواست پزشکان بود. اما در مجموع هر ۳ گروه اصلی‌ترین مشکلات را فقدان سیستم هوشمند برای محاسبه درصد کدهای تعدیلی، شایسته پیچیدگی محاسبه درصد برخی از کدهای تعدیلی، کدهایی مربوط به یک خدمت و میهم بودن شرح کد در کتاب ارزش‌های نسبی خدمات، در صورت عدم تسلط کافی می‌تواند به انتخاب کد نادرست برای خدمت موردنظر و یا محاسبه اشتباه در درصد (ضریب کای) خدمت مربوطه منجر شود. جدا از ارائه آموزش به افراد درگیر در فرایند کدگذاری راهکار مفید دیگر استفاده از نرم‌افزارهای کمک کدگذاری است [۳۰]. خیلی از این نرم‌افزارها قابلیت کدگذاری خودکار تشخیص‌ها و اقدامات درمانی دارند. همچنین این نرم‌افزارها با استفاده از یادآورها و هشدارها تا حد زیادی خطاهای کدگذاری را کاهش می‌دهند [۳۱]. بنابراین در مطالعه حاضر از جامعه پژوهش درمورد میزان اهمیت هریک از قابلیت‌های یک نرم‌افزار کمک کدگذاری سؤال شد. یافته‌های مطالعه نشان داد وزن‌دهی خودکار به کدهای در صورت چندکدی بودن خدمت، هشدار به کاربر درمورد خدمات فرعی که در خدمت دیگر نهفته باشد و وجود Help برای راهنمایی کاربران، از جمله مهم‌ترین قابلیت‌ها برای نرم‌افزار کمک کدگذاری تعیین شدند. در برخی از مطالعات قبلی مشخص شده است که از خطاهای کدگذاری که عامل اصلی کسورات در پرونده‌های جراحی هستند، درخواست کد تعدیلی اضافی، محاسبه اشتباه درصد کدها در صورت چندکدی بودن خدمت جراحی و درخواست کد چندگانه برای کد نهفته در خدمت، موارد اصلی هستند [۳۲]. بنابراین در طراحی نرم‌افزار کمک کدگذاری محاسبه خودکار کدهای تعدیلی در پرونده‌های جراحی ارتپودی که هم‌زمان چندین اقدام جراحی انجام می‌شود و یا اینکه چندین کد تعدیلی مختلف کاربرد دارد، اهمیت زیادی دارد. استفاده از قابلیت‌های هوش مصنوعی در طراحی نرم‌افزار می‌تواند در این زمینه سودمند باشد [۳۳-۳۵]. اما استفاده از نرم‌افزارهای کمک کدگذاری نیاز به زیرساخت‌هایی نظری

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اینفورماتیک پژوهشی با عنوان «طراحی مدل مفهومی پایگاه دانش برای کمک به کدگذاری اقدامات جراحی ارتودنسی با استفاده از کتاب ارزش‌های نسبی خدمات» است و با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز انجام شده است.

مشارکت‌نویسندها

طراحی و اجرای مطالعه: جواد زارعی؛ تحلیل داده‌ها:
علی محمد هادیان‌فرد؛ نظارت بر مطالعه: علی محمدی؛ تحلیل
داده‌ها و نگارش مقاله: اسماء ربیعی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندها این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی
جندی‌شاپور اهواز به خاطر حمایت از این مطالعه تشکر می‌کنند.



References

- [1] Akbarialiabad H, Rastegar A, Bastani B. How sanctions have impacted iranian healthcare sector: A brief review. *Arch Iran Med.* 2021; 24(1):58-63. [DOI:10.34172/aim.2021.09] [PMID]
- [2] Zare M . [Comparing the income and cost of hospitals of Guilan university of medical sciences in 2012 (Persian)] [MSc Thesis]. Qazvin: Qazvin University of Medical Sciences; 2014. [Link]
- [3] Ökem ZG, Çakar M. What have health care reforms achieved in Turkey? An appraisal of the health transformation programme. *Health Policy.* 2015; 119(9):1153-63. [DOI:10.1016/j.healthpol.2015.06.003] [PMID]
- [4] Ministry of Cooperatives, Labour, and Social Welfare. [Instructions for checking hospitalized bills based on basic insurance]. Tehran: Ministry of Cooperatives, Labour, and Social Welfare; 2017. [Link]
- [5] Mohammadi F, Imanpour M, Rezayatmand R. [A cross- specialty analysis of relative values in the new version of Iranian relative values for physician (Persian)]. *Tehran Univ Med J.* 2019; 77 (5):282-7. [Link]
- [6] McNicholas FC. How well do you know your modifiers? *J Dermatol Nurses Assoc.* 2012; 4(5):309-13. [DOI:10.1097/JDN.0b013e31826af5e5]
- [7] Ministry of Health and Medical Education. [The tariffs book, the Relative Values of Healthcare Services (Persian)]. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2015. [Link]
- [8] Jones KA, Beecroft NJ, Patterson ES. Towards computer-assisted coding: A case study of charge by documentation' software at an endoscopy clinic. *Health Policy Technol.* 2014; 3(3):208-14. [DOI:10.1016/j.hpt.2014.05.002]
- [9] Valipour N, Mosavinegad SM, Meshkani Z. [Effective factors in insurance deductions in one of the armed forces hospitals in Tehran/Iran (Persian)]: A case study. *J Health Based Res.* 2017; 3(2):141-5. [Link]
- [10] Safdari R, Sharifian R, Ghazi Saeedi M, Masoori N, Azad Manjir Z. [The amount and causes deductions of bills in Tehran university of medical sciences hospitals (Persian)]. *Payavard.* 2011; 5(2):61-70. [Link]
- [11] Ariankhesal A, Kalantari H, Raeissi P, Sadeghi N. [Insurance deductions of hospitals in Iran: Systematic review of causes and solutions to reduce deductions (Persian)]. *Hakim Res J.* 2019; 22(1):1-13. [Link]
- [12] Mohamadi E, Oliaeemanesh A, Zanganeh M, Nadarkhani F, Ghanati E, Yousefinezhadi T, et al. [Investigating the rate and causes of hospital deductions and determining its reduction strategies in Iranian hospitals (Persian)]. *Iran J Health Insur.* 2020; 3(2):92-103. [Link]
- [13] Orthopedic surgery coding challenges: The top 5 common errors in orthopedic procedure codes [Internet]. 2016. [Updated 2022 November]. Available from: [Link]
- [14] Hosseini-Shokouh SM, Moeini Matin H, Yaghoubi M, Sepandi M, Ameryoun A, Hosseini-Shokouh SJ. [Amount and causes of insurance deductions for the armed forces medical services organization in a military hospital in Tehran, Iran (Persian)]. *J Mil Med.* 2018; 20(4):402-11. [Link]
- [15] Safdari R, Ghazi Saeedi M, Sheykhotayefe M, Jebrailely M, Seyed Farajolah SS, Maserat E, et al. [The study of insurance deductions from point of insurance professionals in educational hospitals of Mashhad university of medical sciences (Persian)]. *Payavard.* 2017; 11(1):10-9. [Link]
- [16] Johnson SL, Linker R. Understanding medical coding: A comprehensive guide. Boston: Cengage Learning; 2012. [Link]
- [17] Doktorchik C, Lu M, Quan H, Ringham C, Eastwood C. A qualitative evaluation of clinically coded data quality from health information manager perspectives. *Health Inf Manag.* 2020; 49(1):19-27. [DOI:10.1177/1833358319855031] [PMID]
- [18] Greenky MR, Winters BS, Bishop ME, McDonald EL, Rogero RG, Shakked RJ, et al. Coding education in residency and in practice improves accuracy of coding in orthopedic surgery. *Orthopedics.* 2020; 43(6):380-3. [DOI:10.3928/01477447-20200827-10] [PMID]
- [19] Nasiriad N, Rashidian A, Joodaki H, Akbari Haghghi F, Arab M. [Assessing issues and problems in the relationship between basic insurance organizations and university hospitals: A qualitative research (Persian)]. *J Hosp.* 2010; 9(1&2):5-18. [Link]
- [20] Mohammadi A, Azizi AA, Cheraghbaigi R, Mohammadi R, Zarei J, Vajlinejadi A. [Analyzing the deductions applied by the medical services and social security organization insurance toward receivable bills by university hospitals of Khorramabad, Iran (Persian)]. *Health Inf Manage.* 2013; 10(2):172-80. [Link]
- [21] Khorami F, Hosseini Eshpala R, Baniasadi T, Azarmehr N, Mohammady F. [Prioritizing insurance deductions factors of Shahid Mohammadi hospital inpatients records using shannon entropy, Bandar Abbas, Iran (Persian)]. *Hormozgan Med J.* 2014; 17(1):77-82. [Link]
- [22] Tabrizi J, Alidoost S, Mardi A, Farshi-khorsand M, Rahmat M. [Assessing the causes of dedicated revenues' fractions in health care centers and strategies to reduce them (a qualitative study) (Persian)]. *J Hosp.* 2016; 15(3):53-62. [Link]
- [23] Mousarrezaei MT. [Factors influencing deduction and its rate in selected hospitals in Tabriz (2015 & 2016) and providing appropriate option (Persian)] [MSc Thesis]. Tabriz: Tabriz University of Medical Sciences; 2018.
- [24] Bauder R, Khoshgoftaar TM, Selvi N. A survey on the state of healthcare upcoding fraud analysis and detection. *Health Serv Outcomes Res Methodol.* 2017; 17(1):31-55. [DOI:10.1007/s10742-016-0154-8]
- [25] Alidoost S, Rezapour A, Sohrabi R, Mohammadibakhsh R, Sarabi-Aslabar A, Rafiei N. [Causes of revenue deficits of university hospitals and strategies to reduce them (Persian)]. *J Hosp.* 2019; 18(1):67-78. [Link]
- [26] Campbell S, Giadresco K. Computer-assisted clinical coding: A narrative review of the literature on its benefits, limitations, implementation and impact on clinical coding professionals. *Health Inf Manag.* 2020; 49(1):5-18. [DOI:10.1177/1833358319851305] [PMID]
- [27] Catling F, Spithourakis GP, Riedel S. Towards automated clinical coding. *Int J Med Inform.* 2018; 120:50-61. [DOI:10.1016/j.ijmedinf.2018.09.021] [PMID]
- [28] Suleiman M, Demirhan H, Boyd L, Girosi F, Aksakalli V. A clinical coding recommender system. *Knowl Based Syst.* 2020; 210:106455. [DOI:10.1016/j.knosys.2020.106455]
- [29] Ramalho A, Souza J, Freitas A. The use of artificial intelligence for clinical coding automation: A bibliometric analysis. In: Dong Y, Herrera-Viedma E, Matsui K, Omatsu S, González Briones A, Rodríguez González S, editors. International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence 2020 Distributed Computing and Artificial Intelligence. Cham: Springer; 2020. [DOI:10.1007/978-3-030-53036-5_30]