

Research Paper

Determining the Minimum Data Set of Amblyopia Electronic Health Record



Leila Shahmoradi¹ , Mina Akbarian¹ , *Roya Naemi² , Maryam Ebrahimi³ 

1. Department of Health Information Management, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran.
2. Department of Health Information Management, School of Paramedical Sciences, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.
3. Department of Health Information Technology, School of Public Health, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.



Citation Shahmoradi L, Akbarian M, Naemi R, Ebrahimi M. [Determining the Minimum Data Set of Amblyopia Electronic Health Record (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information*. 2023; 9(1):8-19. <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.1.2>

 <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.1.2>



Article Info:

Received: 25 Jan 2023

Accepted: 22 Feb 2023

Available Online: 01 Apr 2023

Key words:

Amblyopia, Electronic health record, Common Data Elements

ABSTRACT

Objective To collect, store, and distribute the electronic health records of patients with amblyopia, it is important to determine the data elements. The present study aims to determine the minimum data set (MDS) for electronic health record of patients with amblyopia in Iran.

Methods This is an applied study that was conducted in 2020. To identify data elements, a search was conducted in PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science, Scientific Information Database (SID), Magiran and Barakat knowledge system and the records of patients with amblyopia were examined and consultation with ophthalmologists in Farabi Hospital was done. Then, a questionnaire with two sections of "demographic information" and "suggested MDS for amblyopia" was prepared based on a five-point Likert scale. After confirming the validity and reliability of the questionnaire, it was completed by 20 experts from the amblyopia clinic of Farabi Hospital who were selected using a convenience sampling method. Data analysis was done using descriptive statistics in SPSS software. The data elements with an agreement score >3 were selected for the MDS of amblyopia.

Results Out of 98 proposed data elements, 92 were included in the MDS for amblyopia and were classified into 6 categories of demographic data, clinical data, type of strabismus, sensory tests, doctors' prescriptions, and treatment plan.

Conclusion It seems that the integration of information for patients with amblyopia in Iran and the improvement of their information management can be possible by determining the MDS for their electronic health record. By storing and retrieving standard electronic health information based on a minimum data set, it is possible to compare information, obtain high-quality information, and increase the effectiveness of medical services.

* Corresponding Author:

Roya Naemi, PhD.

Address: Department of Health Information Management, School of Paramedical Sciences, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

Tel: +98 (914) 1557237

E-mail: naemiroya@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Eye health and preventing it from becoming lazy is very important. Lazy eye or amblyopia is a decrease in visual acuity in one or both eyes without a physical cause or specific pathological factors, which is considered as an acquired impairment in childhood. Usually, the quality of life of children with amblyopia is reduced compared to normal children and their academic performance is affected. Visual acuity test is a common method of identifying visual impairments in children, which is performed by doctors and health experts in health care centers. Studies have shown that the Iranian integrated health system (SIB system) is inefficient to meet information needs of users due to reasons such as poor programming and system design, inability to properly use the large amount of collected data, and lack of familiarity of users. Some health care organizations in developed countries have emphasized the use of minimum data set (MDS) for collecting, storing and distributing health data in order to prevent the collection of unnecessary data. Since no study has been conducted in determining the MDS of amblyopia in Iran, the present study aims to determine the MDS of amblyopia in Iran in order to create a suitable platform for facilitating the sharing of patients' information and improving the quality of documentation in the electronic health records.

Methods

This is an applied study conducted in 2020 using quantitative and qualitative methods in six steps. In the first step, the determination of data for the proposed MDS was done using the Delphi technique and searching in PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science, Scientific Information Database (SID), Magiran and Barakat knowledge system. In the second step, the records of 150 patients with amblyopia in Farabi Hospital were examined and consultation with ophthalmologists was done. In the third step, a questionnaire including two sections of "demographic information of experts" and "MDS of amblyopia cases" was prepared based on a five-point Likert scale. In the fourth step, the content validity and face validity of the questionnaire were confirmed by 6 experts in ophthalmology, health information management and medical informatics. In the fifth step, the reliability of the questionnaire was examined and confirmed (Cronbach's $\alpha=0.88$). In the sixth step, 20 experts from the amblyopia clinic of Farabi

Hospital were selected using a convenience sampling method and the questionnaires were provided to them. The criterion for inclusion of each data element was being in the range of 3-5; those with an average score of 3-2.5 were entered into the second round of Delphi. In this study, all the data elements obtained an agreement score above 3; as a result, the Delphi test was performed in one step. Some data elements including language, religion, ethnicity, type of insurance, insurance number, and type of torsional strabismus were removed from the list according to experts' opinions and finally 92 data elements were approved. There were some corrections regarding the separation of data elements according to the opinion of experts. Data analysis was done using descriptive statistics in SPSS software, version 20.

Results

In this study, 75% of the participants were male, 45% had a work experience <5 years, and 35% were ophthalmology residents. The approved MDS for amblyopia included 6 categories of demographic data, clinical data, strabismus type, sensory tests, doctor's prescription, and treatment plan. In the category of clinical data, the patient's medical history had the highest score (4.75). The data element of strabismus type included type of strabismus, deviation pattern, chin position, head tilt towards the left or right, nystagmus, and face turn. The data element of sensory tests included six categories where the Bagolini subtraction test (4.05) and the ability to perceive depth or three-dimensional vision (Stereopsis) obtained the highest scores. The lowest means in the data elements of doctor's prescription and treatment plan were related to neurology consultation (3.65) and orthoptic practice (3.4), respectively.

Discussion

Determining the MDS of amblyopia cases is an effective step towards the integration of the information of patients in Iran, and can lead to the improvement of information management of patients with amblyopia, increased efficiency in health care, effective communication between health care providers and decision makers, and the possibility of comparing information. By determining the MDS for amblyopia in accordance with the social and health conditions of Iran, it becomes possible to store and retrieve the standard information of these patients for improving the quality of health care and increasing the effectiveness of medical services. Some of the limitations of the study included the doctors' lack of time to provide us advice and the illegibility of patients' medical records. Moreover, the

determination of the MDS was only limited to patients referred to Farabi Ophthalmology Hospital. To obtain the opinions of doctors, we had to use phone call or email. To solve the problem of illegibility in medical records, we had to ask for help from nurses and some doctors. Further studies are recommended to determine the MDS for amblyopia at the national level.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study has ethical approval of [Tehran University of Medical Sciences \(TUMS\)](#) (Code: IR.TUMS.SPH.REC.1398.290).

Funding

This research was derived from the master's thesis entitled "Design and evaluation of the electronic file on the web of Amblyopia patients to receive the certificate of the master's level empowerment course in the field of health information technology (in the master's degree in the field of health information technology), approved by [Tehran University of Medical Sciences \(TUMS\)](#) with code 5271 in year 2020.

Authors' contributions

Study design, methodology and funding: Leila Shahmoradi; Writing-review and editing: Roya Naemi and Maryam Ebrahimi; Sources: Mina Akbarian and Maryam Ebrahimi; Supervision: Leila Shahmoradi and Roya Naemi; Review of reading and writing of the original draft: all authors.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

We are grateful to all the experts who assisted us in conducting this research.



مقاله پژوهشی

تعیین مجموعه حداقل داده پرونده الکترونیک سلامت تنبلی چشم

لیلا شاهمرادی^۱، مینا اکبریان^۱، رویا نعیمی^۲، مریم ابراهیمی^۳

۱. گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۲. گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران.
۳. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران.



Citation Shahmoradi L, Akbarian M, Naemi R, Ebrahimi M. [Determining the Minimum Data Set of Amblyopia Electronic Health Record (Persian)]. *Journal of Modern Medical Information*. 2023; 9(1):8-19. <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.1.2>

doi <https://doi.org/10.32598/JMIS.9.1.2>

چکیده

هدف در راستای گردآوری، ذخیره و توزیع استاندارد اطلاعات پرونده الکترونیک سلامت بیماران مبتلا به تنبلی چشم، تعیین عناصر داده از اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین مجموعه حداقل داده تنبلی چشم انجام شد.

روش‌ها این مطالعه از نوع کاربردی بود که در سال ۱۳۹۹ انجام شد. برای شناسایی عناصر داده، جست‌وجو در پایگاه‌های پایمد، اسکوپوس، گوگل اسکالر، وب‌اوساینس، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، مگیران و سامانه دانش گستر برکت و مطالعه پرونده بیماران تنبلی چشم و مشورت با متخصصین چشم بیمارستان فارابی انجام شد. سپس پرسش‌نامه‌ای شامل ۲ بخش «اطلاعات جمعیت‌شناختی متخصصین» و «مجموعه پیشنهادی حداقل داده تنبلی چشم» در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت تهیه شد. پس از تأیید روایی و پایایی پرسش‌نامه، جهت تکمیل آن، ۲۰ نفر از افراد خبره درمانگاه تنبلی چشم بیمارستان فارابی به‌صورت نمونه در دسترس انتخاب و پرسش‌نامه در اختیار آن‌ها قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و نسخه ۲۰ نرم‌افزار SPSS انجام شد. در نهایت، عناصری که موافقت بالای میانگین ۳ را کسب کردند، به‌عنوان مجموعه حداقل داده تنبلی چشم منظور شدند.

یافته‌ها از ۹۸ عنصر داده پیشنهادی، ۹۲ عنصر داده به‌عنوان مجموعه حداقل داده تأیید شده برای تنبلی چشم تعیین و در ۶ دسته کلی داده‌های جمعیت‌شناختی، اطلاعات بالینی، نوع انحراف چشم، تست‌های حسی، تجویز پزشک و طرح درمان طبقه‌بندی شدند.

نتیجه‌گیری به نظر می‌رسد یکپارچه‌سازی اطلاعات بیماران مبتلا به تنبلی چشم و بهبود مدیریت اطلاعات آن‌ها از طریق تعیین مجموعه حداقل داده‌های تنبلی چشم میسر می‌شود. در واقع با ذخیره و بازیابی اطلاعات استاندارد در قالب مجموعه حداقل داده، امکان مقایسه اطلاعات، دستیابی به اطلاعات باکیفیت و افزایش اثربخشی خدمات درمانی فراهم می‌شود.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۰۵ بهمن ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۰۳ اسفند ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۲

کلیدواژه‌ها:

تنبلی چشم، پرونده الکترونیک سلامت، عنصر داده‌ای مشترک

* نویسنده مسئول:

رویا نعیمی

نشانی: اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، دانشکده پیراپزشکی، گروه مدیریت اطلاعات سلامت.

تلفن: ۱۵۵۷۲۳۲۷ (۹۱۴) +۹۸

پست الکترونیکی: naemiroya@gmail.com

مقدمه

به حجم و تعدد حیطه‌ها، تعداد سؤالات و گزینه‌های مندرج در سامانه سبب بیان کردند. بعضی از سازمان‌های مراقبت بهداشتی در کشورهای پیشرو برای جلوگیری از جمع‌آوری داده‌های غیرضروری، بر مجموعه حداقل داده‌ها^۲ به‌عنوان روش استاندارد گردآوری، ذخیره و توزیع داده‌های سلامت تأکید کرده‌اند [۶]. مجموعه حداقل داده‌ها به‌عنوان ابزاری استاندارد برای جمع‌آوری و پردازش داده‌های باکیفیت، یکپارچه‌سازی اطلاعات بهداشتی و مبنایی برای دستیابی به کارایی، اثربخشی در مراقبت‌های بهداشتی است [۵-۱۰]. این مجموعه داده، با ارائه چارچوبی برای دسترسی به اطلاعات دقیق سلامت بیماران، از جمله اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی و برنامه مراقبت از بیماران، از ارتباط مؤثر بین ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و تصمیم‌گیرندگان پشتیبانی می‌کند [۱۰].

مطالعات حاکی از آن است که طراحی مجموعه حداقل داده، ویژگی‌های آن‌ها در دیکشنری^۳ داده، فرم‌های ساختاریافته برای ورود داده‌ها و تعیین نوع و تعداد کاراکترها می‌تواند مبادله اطلاعات و کیفیت مراقبت‌های بالینی را بهبود بخشد [۱۱، ۱۲]. از آنجا که طبق بررسی‌های صورت گرفته تا زمان انجام این پژوهش در منابع اطلاعاتی، در زمینه تعیین مجموعه حداقل داده تنبلی چشم در ایران هیچ مطالعه‌ای صورت نگرفته است؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف تعیین مجموعه حداقل داده‌های تنبلی چشم انجام شد تا بستر مناسبی را برای تسهیل به اشتراک‌گذاری اطلاعات بیماران و ارتقا کیفیت مستندسازی در پرونده الکترونیک ایجاد کند.

مواد و روش‌ها

این پژوهش کاربردی، به‌صورت ترکیبی از روش کمی و کیفی در سال ۱۳۹۹ انجام شد، به‌طوری‌که تعیین عناصر داده پیشنهادی از طریق تکنیک دلفی و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی انجام شد.

گام اول

به منظور تعیین مجموعه حداقل داده در گام اول برای یافتن مطالعات و شواهد مرتبط، بررسی متون انجام شد، در این راستا، موتور جست‌وجوی گوگل، پایگاه‌های معتبر اطلاعاتی انگلیسی از جمله پابمد^۴، اسکوپوس^۵، گوگل اسکالر^۶ و وب‌آوساینس^۷ و پایگاه‌های اطلاعات فارسی پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۸، مگیران^۹ و سامانه دانش گستر برکت برای جست‌وجو

2. Minimum Data Set (MDS)
3. Dictionary
4. PubMed
5. Scopus
6. Scholar.google
7. Web of science
8. Scientific Information Database (SID)
9. Magiran

یکی از ناتوانی‌های شایع در بین کودکان، اختلال در بینایی است. اختلال در بینایی اغلب منجر به تعدادی از اختلالات روانی مانند اختلال کم‌توجهی-بیش‌فعالی^۱، اختلالات در یادگیری و نارساخوانی می‌شود [۱]. طبق مطالعات انجام شده حدود ۸۵ درصد از معلومات انسان از طریق چشم‌ها به دست می‌آید، بنابراین سلامت چشم و جلوگیری از تنبلی شدن آن امری بسیار ضروری است [۲]. تنبلی چشم یا آمبلیوپی عبارت است از کاهش حدت یک‌طرفه یا دو طرفه بینایی بدون وجود علت جسمانی یا عوامل پاتولوژیک مشخص که به‌عنوان نقصی اکتسابی در دوران کودکی تعریف می‌شود [۳]. معمولاً کیفیت زندگی کودکان مبتلا به آمبلیوپی در مقایسه با کودکان عادی کاهش می‌یابد و همچنین عملکرد تحصیلی آن‌ها را تحت الشعاع قرار می‌دهد [۱]. غربالگری حدت بینایی، روش معمول شناسایی اختلالات بینایی در سنین خردسالی است. هدف از غربالگری بینایی تشخیص و به‌دنبال آن درمان به موقع عیوب بینایی (پیشگیری سطح اول) و شناسایی زودرس و درمان تنبلی چشم (پیشگیری سطح دوم) است [۴].

بررسی وضعیت بینایی توسط پزشکان و کارشناسان سلامت در خانه بهداشت، پایگاه‌های سنجش سلامت و مراکز بهداشتی درمانی مراقبت‌های بهداشتی کودکان انجام می‌شود [۵]. سامانه یکپارچه بهداشت (سامانه سبب) یکی از سامانه‌های الکترونیکی است که توسط معاونت بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به‌عنوان بخشی از پرونده الکترونیک سلامت برای کلیه شهروندان تابعه ایران تهیه و از اوایل سال ۱۳۹۵ بهره برداری شد [۶]. برخی از اهداف این سامانه عبارت‌اند از: پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت و دسترسی عموم مردم به آن، ارائه یکپارچه خدمات سلامت به عموم ایرانیان، ارتقای سطح کیفی خدمات سلامت و ارائه خدمات سلامت براساس نیازهای اختصاصی گروه‌های سنی به‌ویژه گروه‌های در معرض خطر (مادران، کودکان و سالمندان) [۷].

نتایج مطالعه هژیر و همکاران نشان داد که از نظر کاربران، سامانه سبب برای رفع نیازهای اطلاعاتی در ابعاد حل مشکلات و تصمیم‌گیری منطقی، بسیار ضعیف و ناکارآمد است. از دلایل احتمالی عدم حصول انتظار کاربران در ابعاد فوق، می‌توان به ضعف برنامه‌نویسی و طراحی سیستم، عدم توانایی استفاده صحیح از حجم زیاد داده‌های جمع‌آوری شده و آموزش ندیدن کاربران برای استفاده از قابلیت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری اشاره کرد [۸].

کبیر و همکاران در مطالعه خود، کمترین رضایت‌مندی را مربوط

1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

جدول ۱. استراتژی جست‌وجو در مطالعه تعیین مجموعه حداقل داده پرونده الکترونیک سلامت تنبلی چشم

Search engines and databases: PubMed, Scopus, Google scholar, Web of science, SID, Magiran and Daneshgostar Barakat

Minimum Data Set) OR (data element) AND (eye OR ("Amblyo*" [Mesh] OR Lazy Eye* OR (Anisometropic Amblyo*)) OR (Developmental Amblyopia) OR (Suppression Amblyopia) AND (Electronic Health Record) OR Registry OR (Information systems

Minimum Data Set) OR (Data element) AND (eye OR "Amblyo*" OR (Lazy Eye) AND (Electronic Health Record) OR (Registry OR databank*)) OR (Information systems

TITLE-ABS-KEY (minimum AND data AND set) OR (data AND element) AND (eye OR "Amblyo*" OR (lazy AND (eye) AND (electronic AND health AND record) OR (registry OR databank*)) OR (information AND systems

داده‌ای) و جمعیت‌شناختی بیمار (۱۴ عنصر داده‌ای) و همچنین اطلاعات مربوط به آزمون‌های حسی (۱۱ عنصر داده‌ای) و نوع انحراف چشم (۲۲ عنصر داده‌ای) و تجویز پزشک (۱۰ عنصر داده‌ای) و طرح درمان (۱۱ عنصر داده‌ای) بود.

گام چهارم

در گام چهارم، روایی پرسش‌نامه با استفاده از روش روایی محتوا و روش روایی صوری توسط ۶ نفر متخصص چشم‌پزشکی، مدیریت اطلاعات سلامت و انفورماتیک پزشکی تأیید شد.

گام پنجم

در این گام پایایی پرسش‌نامه بررسی شد که پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ^{۱۱} ۸۸ درصد تأیید شد و تغییرات لازم در جهت اصلاح بخش‌هایی از پرسش‌نامه صورت گرفت.

گام ششم

در گام ششم، نظرات ۲۰ نفر از دستیاران تخصصی چشم‌پزشکی، متخصصان دوره تکمیلی، اساتید فوق تخصص و پرستاران درمانگاه تنبلی چشم بیمارستان فارابی در خصوص «مجموعه پیشنهادی حداقل داده تنبلی چشم» بر اساس نمونه در دسترس دریافت شد. نتایج مورد بررسی قرار گرفت و برای تحلیل داده‌ها، نمرات کسب‌شده در نسخه ۲۰ نرم‌افزار SPSS وارد و میانگین پاسخ به هر مؤلفه محاسبه شد. به این صورت مواردی که میزان توافق کمتر از میانگین (۰-۲/۵) را داشتند، حذف شدند و معیار لحاظ شدن هر عنصر داده، قرار گرفتن هر مؤلفه در بازه (۳-۵) به بعد بود، عناصر داده‌ای که نمره میانگین بین ۲/۵-۳ را داشتند، به دور دوم دلفی وارد می‌شدند که در این پژوهش تمام عناصر داده توافق بالاتر از ۳ کسب کردند و در نتیجه آزمون دلفی در یک مرحله انجام شد و ۹۲ عنصر داده تأیید شدند.

به کار گرفته شد و از کلیدواژه‌های Minimum data set, Lazy Eye, Amblyopia, Electronic health record حداقل داده، تنبلی چشم استفاده شد. راهبرد جست‌وجو در **جدول شماره ۱** ارائه شده است. با هدف شناسایی عناصر داده تنبلی چشم مطالعات تحقیقاتی به زبان انگلیسی و فارسی با متن کامل در دسترس و منتشرشده بدون محدودیت زمانی در نظر گرفته شد و معیارهای خروج مقالات مروری غیر از زبان انگلیسی از نوع غیر تحقیقاتی مانند چکیده‌های کنفرانس، نامه به سردبیر در نظر گرفته شد. مقالات بازبینی‌شده برای یافتن مجموعه حداقل داده مناسب توسط محققان بررسی شد.

گام دوم

در گام دوم، ۱۵۰ پرونده بدون نقص بیماران مبتلا به تنبلی چشم از طریق جدول مورگان و به صورت تصادفی ساده مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین جلسات هم‌اندیشی با ۲۰ نفر از دستیاران تخصصی^{۱۰} چشم‌پزشکی، متخصصان دوره تکمیلی^{۱۱}، اساتید فوق تخصص و پرستاران درمانگاه تنبلی چشم بیمارستان **فارابی** که به صورت خبرگان در دسترس انتخاب شده بودند، برای کشف مجموعه داده‌های شناسایی‌نشده از قلم افتاده برگزار شد.

گام سوم

در این گام، براساس یافته‌های مراحل قبلی، پرسش‌نامه‌ای شامل ۲ بخش طراحی شد، بخش اول در برگیرنده «اطلاعات جمعیت‌شناختی متخصصان» شامل ۳ سؤال و بخش دوم نظرخواهی از متخصصان در خصوص بررسی «مجموعه پیشنهادی حداقل داده تنبلی چشم» بود که سؤالات پرسش‌نامه در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از گزینه «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شد، همچنین یک سؤال باز هم در انتها قرار داده شد تا عناصر پیشنهادی و نظرات خبرگان درج شود. مؤلفه‌های پیشنهادی اولیه پرسش‌نامه شامل اطلاعات بالینی (۳۰ عنصر

10. Residency

11. Fellowship

12. Cronbach's alpha

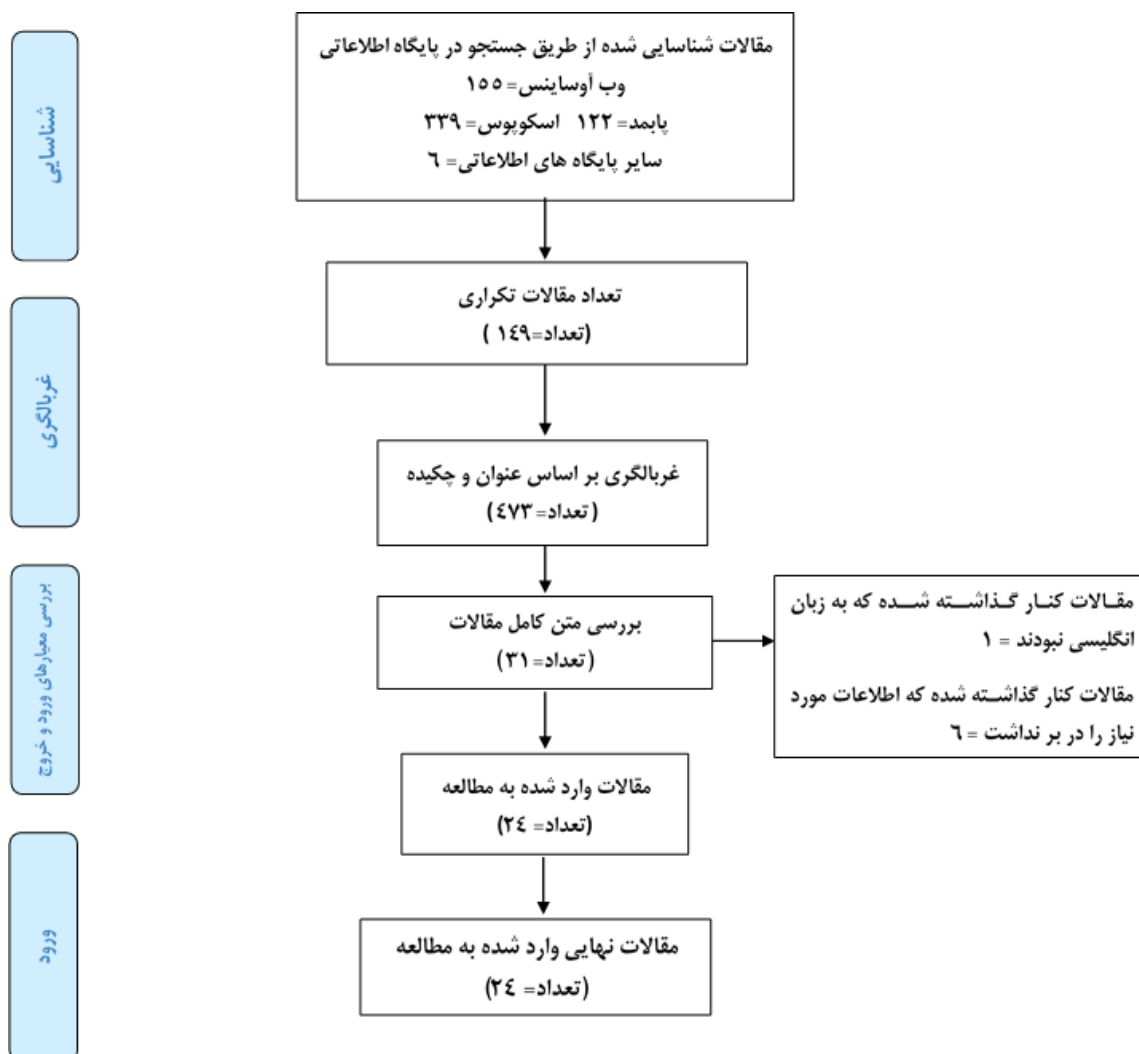
داده از جمله زبان، مذهب، قومیت، نوع بیمه، شماره بیمه و نوع انحراف چشم تورشنال یا چرخشی مطابق نظرات خبرگان حذف شد و نهایتاً ۹۲ عنصر داده تأیید شد. پیشنهادهای درخصوص تفکیک عناصر داده توسط متخصصان ارائه شده بود و با تأیید تیم پژوهشی در عناصر داده اعمال شد. همچنین درخصوص زمان مشخص شدن انحراف چشم بیمار، برخی از صاحب‌نظران تعریف خاص‌تری از نوزادی و کودکی (نوزادی، زیر یک سال و کودکی، ۱-۷) را عنوان کردند. عناصر داده همراه با میانگین هر کدام از موارد پذیرفته‌شده در **جدول شماره ۲** آورده شده است. عناصر داده‌ای اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل کد ملی، نام و نام‌خانوادگی بیمار، جنسیت، شماره پذیرش بالاترین میانگین (۴/۶) را کسب کردند و نام پدر و آدرس و تلفن با میانگین ۳/۴، کمترین میانگین را کسب کردند. عناصر داده اطلاعات بالینی به ۵ دسته کلی اطلاعات بالینی بیمار، زمان مشخص شدن انحراف چشم، علت انحراف چشم، شکایت اصلی بیمار و معاینه چشمی بیمار تقسیم شد.

کلیه مراحل این مطالعه با در نظر گرفتن اصل امانت‌داری و رعایت محرمانگی اطلاعات شرکت‌کنندگان انجام شد. **این بیمارستان** به‌عنوان قطب علمی چشم پزشکی ایران ثبت شده است و به همین دلیل به‌عنوان محیط پژوهش انتخاب شد.

یافته‌ها

در **تصویر شماره ۱** روند انتخاب و غربالگری مقالات ارائه شده است. بررسی مشخصات فردی صاحب‌نظران در نظرسنجی از طریق پرسش‌نامه، حاکی از آن بود که ۷۵ درصد از شرکت‌کنندگان را مرد، ۴۵ درصد از شرکت‌کنندگان با سابقه کار زیر ۵ سال و ۳۵ درصد شرکت‌کنندگان را دستیاران تخصصی چشم‌پزشکی تشکیل دادند. در **تصاویر شماره ۲، ۳، ۴** اطلاعات جمعیت‌شناختی جامعه پژوهش ارائه شده است.

جدول شماره ۲ عناصر داده تأییدشده توسط صاحب‌نظران این حوزه را نشان داده است. از میان ۹۸ عناصر داده، برخی از عناصر

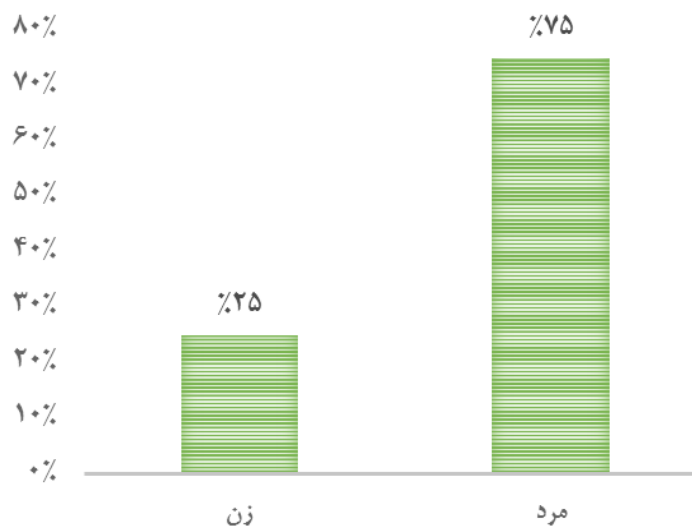


تصویر ۱. فلوجارت مراحل ورود مطالعات به پژوهش

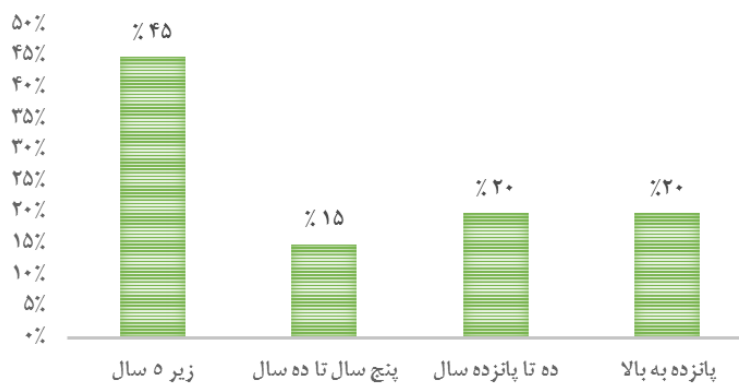
جدول ۲. مجموعه حداقل داده‌های تعیین‌شده برای پرونده الکترونیک بیماران تنبلی چشم همراه با میانگین عناصر داده از نظر خبرگان

عناصر اصلی داده	جزئیات (میانگین کسب‌شده براساس نظر صاحب‌نظران)
اطلاعات جمعیت‌شناختی	کد ملی (۴/۶)، نام و نام خانوادگی بیمار (۴/۶)، جنسیت (۴/۶)، نام پدر (۲/۴)، تاریخ تولد (۳/۷)، تاریخ معاینه (۳/۷)، شماره پذیرش (۴/۶)، نام پزشک (۴)، آدرس و تلفن (۳/۴)
اطلاعات بالینی بیمار	سابقه بیماری (۴/۷۵)، سوابق جراحی قبلی (۴/۲۵)، سوابق جراحی چشم (۴/۱۵)، سابقه مصرف داروی خاص (۴/۳)، سابقه بستن چشم (Patching) (۳/۷)، سابقه بیماری‌های چشم (۳/۲۵)
زمان مشخص شدن انحراف چشم	نوزادی (زیر ۱ سال) (۲/۳)، کودکی (۱-۷ سال) (۳/۴۵)، بالغین (۳/۴)
علت انحراف چشم	بدون علت (۳/۶)، مشکلات مغزی (۴/۴۵)، تروما (۲/۹)، مشکلات زمینه‌ای (۲/۵)، نقص تکاملی (۴/۲۵)، سایر (۴/۳)
شکایت اصلی بیمار	کاهش بینایی (۳/۴۵)، دو بینی (۳/۲)، انحراف چشم (۳/۵۵)، کج نگه داشتن سر و گردن (۳/۴)، سردرد و خستگی چشم (۳/۲۵)
معاینه چشمی بیمار	معاینه با عینک (V.A) (چشم چپ (۳/۷)، چشم راست (۳/۷))، معاینه بدون عینک (V.A) (چشم چپ (۳/۷)، چشم راست (۳/۷))، پاور عینک (چشم چپ (۳/۷)، چشم راست (۳/۷))، تعیین عیب انکساری (بدون قطره چشم راست (۳/۳)، بدون قطره چشم چپ (۳/۳))، با قطره چشم راست (۳/۳)، با قطره چشم چپ (۳/۵)
نوع انحراف چشم	ایزوتروپیا یا انحراف چشم به داخل (Esotropia) (۳/۵)، اگزوتروپیا یا انحراف چشم به خارج (exotropia) (۳/۳۵)، هایپرتروپیا یا انحراف چشم به بالا (Hypertropia) (۳/۴۵)، هیپوتروپیا یا انحراف چشم به پایین (Hypotropia) (۴/۱)
الگوی انحراف	(انحراف با الگوی V.P (۴/۸) V)، (انحراف با الگوی A.A.P (۴/۸) A)، (اگرایی نسبی در نگاه بالا و پایین) X.P (۴/۸)، (الگوی Y.P* (۴/۶۵) Y)، (انحراف چشم به سمت خارج فقط در حالت دید پایین) p.a (۴/۲۵)
نوع انحراف چشم	وضعیت نگهداشتن چانه به سمت بالا (۳/۴۵)، وضعیت نگهداشتن چانه به سمت پایین (۳/۴۵)
کج گرفتن سر به سمت یکی از شانه‌ها	راست (۴/۱)، چپ (۴/۱)
نیستاکموس	جهشی (Jerky) (۴/۰۵)، پاندولی (Pendular) (۲/۶۵)، Warding (۲/۵)، نیستاکموس نامنظم که به بالا می‌زند (Up beat) (۳/۴)، نیستاکموس نامنظم که به پایین می‌زند (Down beat) (۳/۷)، الکلنگی (See) (۴/۲) (saw)
گردش صورت	راست (۴/۰۵)، چپ (۴/۰۵)
چهار نقطه ورث W4D: (Worth 4 Dot)	دوبینی (۲/۴۵)، نرمال (۳/۵۵)، ساب ریشن (۳/۷)
باگولینی (Bagolini) P.A.T (Prism Adaptation Test)	دوبینی (۳/۴)، نرمال (۳/۳)، ساپرشن یا سرکوب (Suppression) (۴/۰۵)
تست‌های حسی	انجام شد (۳/۸۵)، انجام نشد (۳/۸۵)
	استوانه مادوکس دوتایی (Double maddox rod) (۳/۵۵)
	اندازه‌گیری میزان انحراف (Synoptometer) (۴/۰۵)
	توانایی درک عمق (Streopsis) (۴/۰۵)
تجویز پزشک	نوار عصب چشم یا پتانسیل برانگیخته چشم (VEP: Visual Evoked Potential) (۴/۰۵)، مشاوره نورولوژی (۳/۶۵)، سی تی اسکن (۴/۰۵)، نوار چشم (۴/۰۵)، مشاوره غدد (۳/۸۵)، مشاوره داخلی (۴/۰۵)، تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) (۳/۸۵)، مقطع‌نگاری همدوسی اپتیکی (OCT: Optical Coherence Tomography) (۴/۱)، تاریخ مراجعه بعدی (۴/۰۵)، فایل تصاویر (۴)
طرح درمان	تجویز عینک (۳/۵۵)، دارو (قطره) (۳/۶۵)، تمرین اورتوپتیک (۳/۴)، بستن چشم (۳/۸۵)، تزریق بوتاکس (۴/۰۵)، جراحی نوبت اول (چشم راست (۳/۷)، چشم چپ (۳/۷))، جراحی نوبت دوم (چشم راست (۴/۰۵)، چشم چپ (۴/۰۵))، جراحی نوبت سوم به بالا (چشم راست (۴/۳)، چشم چپ (۴/۳))

* چشم‌ها در حالت رو به بالا بیرون می‌روند، اما در حالت اولیه و پایین‌بینی به سمت راست می‌روند.



تصویر ۲. نمودار فراوانی متخصصان شرکت کننده برحسب جنسیت



تصویر ۳. نمودار فراوانی متخصصان شرکت کننده برحسب سابقه کار

تقسیم شد. عنصر داده هیپوتروپیا یا انحراف چشم به پایین در دسته نوع انحراف چشم (۴/۱) و عنصر داده جهشی (جرکی)^{۱۸} (۴/۰۵) در دسته نیستاگموس بالاترین میانگین را کسب کردند. عناصر داده تست‌های حسی در ۶ دسته کلی جای گرفت که عنصر داده ساب ریشن تست باگولینی^{۱۹} (۴/۰۵) و توانایی درک عمق یا دید ۳ بعدی^{۲۰} بالاترین میانگین را کسب کردند (۴/۰۵). در عناصر داده تجویز پزشک مشاوره نورولوژی کمترین میانگین را به دست آورد (۳/۶۵) و در عناصر داده طرح درمان تمرین اورتوپتیک کمترین میانگین (۳/۴) و تزریق بوتاکس (۴/۰۵) و جراحی نوبت دوم چشم راست (۴/۰۵) و چپ (۴/۰۵) بالاترین میانگین را کسب کردند.

در دسته اطلاعات بالینی بیمار سابقه بیماری با میانگین ۴/۷۵ بالاترین امتیاز را کسب کرد. در دسته زمان مشخص شدن انحراف چشم کودک ۱-۷ سال، بالاترین میانگین را کسب کرد (۳/۴۵). در دسته علت انحراف چشم، مشکلات مغزی با بالاترین میانگین را کسب کرد. در دسته شکایت اصلی بیمار دوبینی (۳/۲)، کمترین میانگین را به دست آورد. در دسته معاینه چشمی بیمار، تعیین عیب انکساری^{۱۳} بدون قطره چشم راست و چپ، کمترین میانگین (۳/۳) را کسب کرد. عناصر داده نوع انحراف چشم به ۶ دسته نوع انحراف چشم، الگوی انحراف، وضعیت چانه^{۱۴}، خم شدن سر به سمت شانه یا کج گرفتن سر به سمت یکی از شانه‌ها^{۱۵}، نیستاگموس^{۱۶} و گردش صورت^{۱۷}

13. Refraction

14. Chin

15. Tilt

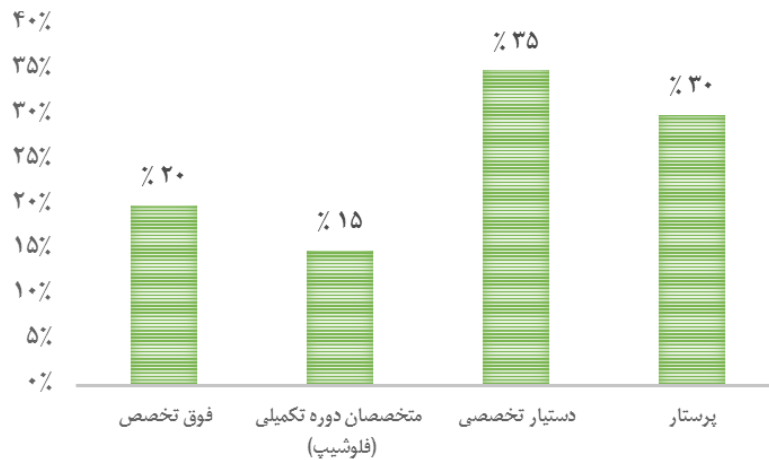
16. Nystagmus

17. Face turn

18. Jerky

19. Bagolini

20. Streopsis



تصویر ۴. نمودار فراوانی متخصصان شرکت‌کننده برحسب رده شغلی

بحث

در این مطالعه، اطلاعات جمعیت‌شناختی و اطلاعات چشم‌پزشکی و معاینات چشمی با مطالعه حاضر هم‌خوانی و مطابقت داشت، اما سایر اطلاعاتی که هم‌خوانی نداشتند، به دلیل عدم نیاز به این داده‌ها در تنبلی چشم بود.

در مطالعه شهبازی و همکاران با عنوان «تعیین عناصر داده‌ای بیماری چشمی یووئیت»، حداقل عناصر داده‌ای پرونده الکترونیک بیماران یووئیت با ۵ گروه اطلاعات جمعیت‌شناختی، اطلاعات بالینی بیمار، اطلاعات آزمایشگاهی، نوع یووئیت، توصیه‌های درمانی، اطلاعات تصاویر چشم‌پزشکی ارائه شد که در مقایسه با پژوهش حاضر، دارای عناصر داده‌ای مشترکی مانند اطلاعات جمعیت‌شناختی، اطلاعات آزمایشگاهی و امکان آپلود تصاویر و گزارشات پزشکی بود [۱۵].

مطالعه‌ای تحت عنوان «تعیین عناصر اطلاعاتی و مجموعه حداقل داده‌های مورد نیاز جهت ایجاد پرونده الکترونیک تحت وب بیماران مبتلا به گلوکوم»، توسط قاضی‌سعیدی و همکاران انجام شد. در این مطالعه، اطلاعات بیماران به صورت کلی در ۳ محور اطلاعات هویتی، بالینی و سوابق بیمار دسته‌بندی شد که از لحاظ عناصر داده، یافته‌های این مطالعه تا حدود زیادی با مطالعه کنونی مطابقت دارد و تنها از نظر برخی عناصر داده‌ای خاص بیماری گلوکوم و دسته‌بندی عناصر داده، هم‌خوانی وجود ندارد [۱۶]. صبغی و همکاران در مطالعه خود با عنوان «ثبت بیماری‌های ارثی شبکیه در ایران» به ۱۵۱ عنصر داده در ۸ گروه شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی، ویژگی‌های ارثی، سابقه وضعیت سیستمیک و چشم، داده‌های بانک‌های زیستی، معاینه بصری^{۲۳}، یافته‌های چشم، داده‌های پاراکلینیکی و یافته‌های ژنتیکی دست یافتند [۱۷].

بی‌شک پرونده الکترونیک سلامت^{۲۱} می‌تواند به عنوان یکی از فناوری‌های کلیدی در عرصه مراقبت سلامت به عنوان ابزاری کارآمد برای مستندسازی، تبادل اطلاعات و مشارکت سازمان‌های مراقبت سلامت از طریق تعیین مجموعه حداقل داده مورد استفاده قرار گیرد. براساس یافته‌ها، مجموعه حداقل داده تنبلی چشم به‌طور کلی دربرگیرنده اطلاعات جمعیت‌شناختی بیمار جهت شناسایی بیمار و پیگیری مراجعات بعدی، اطلاعات بالینی بیمار جهت داشتن سابقه‌ای از بیماری و اقدامات انجام‌شده در خصوص رفع مشکل فرد، معاینات بینایی، مشاوره‌های صورت گرفته برای وی، تجویز پزشک، تست‌های حسی و طرح درمان بود. مطالعه کونر و همکاران در سال ۲۰۱۱ برای ثبت اطلاعات بیماری گلوکوم چشم در دالاس انجام شد. اطلاعات مورد نیاز سامانه شامل سن، نژاد، جنس، تشخیص، بینایی، ضخامت قرنیه، فشار داخلی چشم، کاپ دیسک، میدان بینایی، داروهای مورد استفاده و نوع جراحی بود [۱۳].

در کالج چشم‌پزشکی انگلیس مطالعه‌ای تحت عنوان «حداقل داده‌های لازم برای جداسازی شبکیه» انجام شد. در این پژوهش داده‌های ضروری در ۵ دسته متوالی:

۱. داده‌های جمعیت‌شناختی،
۲. ارزیابی اولیه ویژگی‌های چشم و جداسازی شبکیه،
۳. چشم مقابل^{۲۲} شامل انحراف، انحراف قبلی، حدت، زجاجیه، خونریزی زجاجیه، ضایعات مستعدکننده، پارگی شبکیه،
۴. عمل جراحی،
۵. ارزیابی نهایی تعیین شده بود [۱۴].

21. Electronic Health Record (EHR)
22. Fellow eye

23. Visual examination



ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه دارای تأییدیه اخلاقی به شماره IR.TUMS.SPH. REC.1398.290 از دانشگاه علوم پزشکی تهران است.

حامی مالی

پژوهش حاضر بخشی از پایان‌نامه با عنوان طراحی و ارزیابی پرونده الکترونیک تحت وب بیماران تنبلی چشم برای دریافت گواهی‌نامه دوره توانمندسازی سطح ارشد رشته فناوری اطلاعات سلامت (در مقطع کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات سلامت)، مصوب دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد ۵۲۷۱ در سال ۱۳۹۹ می‌باشد. این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

مشارکت‌نویسندگان

طراحی مطالعه، روش کار و تأمین مالی: لیلا شاهمرادی؛ نگارش-نقد و ویرایش: رویا نعیمی و مریم ابراهیمی؛ منابع: مینا اکبریان و مریم ابراهیمی؛ نظارت: لیلا شاهمرادی و رویا نعیمی؛ بررسی مطالعه و نگارش پیش‌نویس اصلی: همه نویسندگان.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمامی متخصصانی که در این پژوهش ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

برخی از عناصر داده جمعیت‌شناختی و اطلاعات مربوط به چشم پزشکی و معاینات چشمی با مطالعه کنونی همراستا بود و برخی عناصر داده به‌دلیل تخصصی بودن داده‌های انواع مختلف بیماری‌های چشم هم‌خوانی نداشت که می‌توان به مواردی همچون انواع روش‌های معاینات چشمی، تست‌های پاراکلینیکی و تشخیص بیماری‌ها و روش‌های درمانی پیشنهادی خاص شبیکه و غیره اشاره کرد.

محمود و همکاران در مطالعه‌ای، مجموعه استانداردی را برای افراد مبتلا به آب مروارید را در ۳ دسته کلی: معیارهای توصیه‌شده برای ثبت اطلاعات قبل از عمل (مشخصات جمعیت‌شناختی، سابقه مشکلات چشمی و بیماری‌های همراه، حدت بینایی قبل از عمل و عملکرد بینایی گزارش‌شده توسط بیمار)، نتایج حین عمل (مشکلات مربوط به کپسول، دررفتگی قطعات هسته لنز در زجاجیه و سایر عوارض)، پیامدهای بعد از عمل (بینایی، عیوب انکساری، عملکرد بینایی گزارش‌شده توسط بیمار و عوارض اولیه و دیر هنگام جراحی) تعریف کردند [۱۸]. همان‌طور که بیان شد، باتوجه‌به رویکردهای مختلف تشخیصی و درمانی عناصر داده مختلفی برای بیماری‌های مختلف حوزه چشم‌پزشکی به کار گرفته می‌شود که ممکن است برای سایر تخصص‌ها کاربردی نداشته باشد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش، می‌توان به نداشتن زمان کافی پزشکان جهت دریافت مشاوره، ناخوانا بودن بسیاری از پرونده‌های بیماران و اینکه تعیین مجموعه حداقل داده‌ها فقط محدود به مرکز چشم‌پزشکی فارابی بود، اشاره کرد. به‌دلیل شلوغ بودن درمانگاه و نداشتن زمان کافی بعضی از پزشکان امکان استفاده از مشاوره و نظرات آن‌ها وجود نداشت، با مراجعات متعدد و یا با تماس تلفنی و یا ایمیل از مشاوره و نظرات آن‌ها استفاده شد. ناخوانایی پرونده‌ها سبب می‌شد بررسی آن‌ها دشوار شود. برای حل این مشکل از پرستاران و برخی از پزشکان کمک گرفته شد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی تعیین مجموعه حداقل داده در سطح ملی تعیین شود.

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که تعیین مجموعه حداقل داده‌های تنبلی چشم، گامی مؤثر در جهت یکپارچه‌سازی اطلاعات این بیماران در ایران بوده است و موجبات بهبود مدیریت اطلاعات بیماران تنبلی چشم، افزایش کارایی، اثربخشی در مراقبت‌های بهداشتی، ارتباط مؤثر بین ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و تصمیم‌گیرندگان و امکان مقایسه اطلاعات را فراهم می‌آورد. در واقع با تعیین مجموعه حداقل داده‌های پرونده الکترونیک تنبلی چشم منطبق با شرایط اجتماعی و سلامت ایران، امکان ذخیره و بازیابی استاندارد اطلاعات این بیماران در قالب مجموعه حداقل داده با هدف ارتقا کیفیت مراقبت بهداشتی امکان‌پذیر می‌شود.

References

- [1] Mostafaie A, Ghojzadeh M, Hosseinifard H, Manafloouyan H, Farhadi F, Taheri N, et al. A systematic review of amblyopia prevalence among the children of the world. *Rom J Ophthalmol*. 2020; 64(4):342-55. [DOI:10.22336/rjo.2020.56] [PMID] [PMCID]
- [2] Aghazadeh-Amiri M, Ghorbanian N, Ghasemi-Broumand M, Akbarzadeh-Baghdan A. [Comparison of the effect of full time and part time patch (in nonstrabismic & moderate amblyopia) in 3-7 years old children (Persian)]. *J Rehab Med*. 2013; 2(4):15-21 [DOI:10.22037/JRM.2013.1100129]
- [3] Mohammadi M, Vaisi Raiegan A, Jalali R, Salimpour S, Ghobadi A, Ab-basi P. Prevalence of amblyopia in Iranian children. *J Babol Univ Med Sci*. 2018; 20(9):72-80. [Link]
- [4] Hosainian H, Hatamizadeh N, Vameghi R, Bakhshi E. [Process evaluation of therapy in children with amblyopia detected in 'amblyopia prevention program-2012', Mashhad city (Persian)]. *J Rehab Med*. 2016; 5(1):109-18. [DOI:10.22037/JRM.2016.1100171]
- [5] Darabi M, Delpisheh A, Gholamiparizad E, Nematollahi M, Sharifian R. Designing the minimum data set for Iranian children's health records. *sjimu*. 2016; 24(1):114-25. [DOI:10.18869/acadpub.sjimu.24.1.114]
- [6] Kabir MJ, Ashrafian Amiri H, Rabiee SM, Keshavarzi A, Hosseini S, Nasrollahpour SSD. [Satisfaction of urban family physicians and health care providers in Fars and Mazandaran provinces from integrated health system (Persian)]. *J Health Biomed Inform*. 2018; 4(4):244-52. [Link]
- [7] Jafari H, Ranjbar M, Amini-Rarani M, Hashemi FS, Bidoki SS. [Experiences and views of users about delivering services through the integrated health system: A qualitative study (Persian)]. *J Toloo-e-behdasht*. 2020; 19(2):57-71. [DOI:10.18502/tbj.v19i2.3396]
- [8] Hazhir F, Jahanbakhsh M, Peikari H, Saghaeiannejad-Isfahani S. [Investigating the realization of the consequences of using the integrated health system (SIB) from users' point of view in primary healthcare centers in Isfahan, Iran (Persian)]. *J Health syst Res*. 2020; 16(2):136-42. [DOI:10.22122/jhsrv16i2.3544]
- [9] Sadoughi F, Yazdani A, Hamedan F. Provision of the minimum dataset of asthma for electronic health record. *J Family Med Prim Care*. 2018; 7(6):1309-13. [DOI:10.4103/jfmpc.jfmpc_46_18] [PMID] [PMCID]
- [10] Abbasi R, Khajouei R, Mirzaee M. Evaluating the demographic and clinical minimum data sets of Iranian national electronic health record. *BMC Health Serv Res*. 2019; 19(1):450. [DOI:10.1186/s12913-019-4284-x] [PMID] [PMCID]
- [11] Khajouei R, Abbasi R, Mirzaee M. Errors and causes of communication failures from hospital information systems to electronic health record: A record-review study. *Int J Med Inform*. 2018; 119:47-53. [DOI:10.1016/j.ijmedinf.2018.09.004] [PMID]
- [12] Spigolon DN, Moro CM. Nursing minimum data set based on EHR archetypes approach. Paper presented at: The 11th International Congress in Nursing Informatics. 23-27 June 2012; Montreal, Canada. [PMID] [PMCID]
- [13] Kooner KS, Joseph A, Shar A, Marquardt FA, AlBdoor M, Cho BJ, et al. Dallas glaucoma registry: Preliminary results. *J Clin Exp Ophthalmol*. 2011; 2(6):164. [DOI:10.4172/2155-9570.1000164] [PMID] [PMCID]
- [14] G W Aylward AL, N Patton, D Steel, T Williamson, D Yorston. Retinal detachment data set. London: The Royal College of Ophthalmologists; 2011. [Link]
- [15] Shahbazi M, Safdari R, Zarei M. [Determining the minimum data set for uveitis patients' electronic health records in Iran (Persian)]. *Payavard*. 2018; 12(2):120-7. [Link]
- [16] Ghazi Saeidi M, Moghimi Araghi S, Babadi S. [Determining the required minimum data set and data elements to create a web-based electronic record for glaucoma patients (Persian)]. *Payavard*. 2018; 11(6):675-84. [Link]
- [17] Sabbaghi H, Daftarian N, Suri F, Mirrahimi M, Madani S, Sheikhtaheri A, et al. The first inherited retinal disease registry in Iran: Research protocol and results of a pilot study. *Arch Iran Med*. 2020; 23(7):445-54. [DOI:10.34172/aim.2020.41] [PMID]
- [18] Mahmud I, Kelley T, Stowell C, Haripriya A, Boman A, Kossler I, et al. A proposed minimum standard set of outcome measures for cataract surgery. *JAMA Ophthalmol*. 2015; 133(11):1247-52. [DOI:10.1001/jamaophthalmol.2015.2810] [PMID]