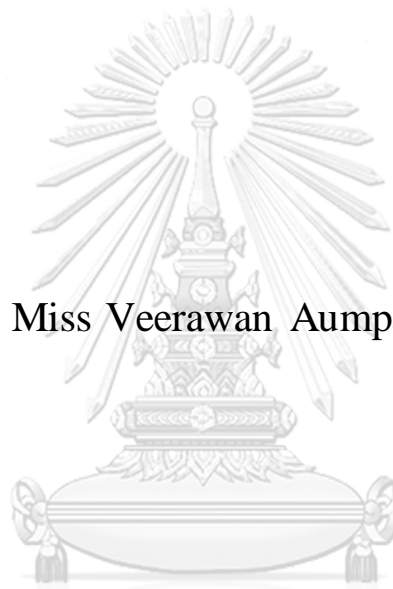


THE HEALTHCARE INFORMATION FOR PATIENT REFERRAL



Miss Veerawan Aumpanseang

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Logistics and Supply Chain

Management

Inter-Department of Logistics Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

ข้อมูลด้านสุขภาพสำหรับการส่งต่อผู้ป่วย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สหสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title THE HEALTHCARE INFORMATION FOR PATIENT
REFERRAL
By Miss Veerawan Aumpanseang
Field of Study Logistics and Supply Chain Management
Thesis Advisor Professor KAMONCHANOK
SUTHIWARTNARUEPUT, Ph.D.
Thesis Co Advisor Associate Professor PONGSA
PORNCHAIWISESKUL, Ph.D.

Accepted by the GRADUATE SCHOOL, Chulalongkorn University in
Partial Fulfillment of the Requirement for the Doctor of Philosophy

..... Dean of the GRADUATE
SCHOOL
(Associate Professor YOOTHANA
CHUPPUNNARAT, Ph.D.)

DISSERTATION COMMITTEE

..... Chairman
(Associate Professor MANOJ LOHATEPANONT,
Sc.D.)

..... Thesis Advisor

(Professor KAMONCHANOK
SUTHIWARTNARUEPUT, Ph.D.)
..... Thesis Co-Advisor

(Associate Professor PONGSA
PORNCHAIWISESKUL, Ph.D.)
..... Examiner

(Associate Professor CHACKRIT DUANGPHASTRA,
Ph.D.)

..... Examiner

(Assistant Professor TARTAT MOKKHAMAKKUL,
Ph.D.)

..... External Examiner

(Assistant Professor Woraphat Ratta-apha, Ph.D.)

วีรวรรณ อัมพันแสง : ข้อมูลด้านสุขภาพสำหรับการส่งต่อผู้ป่วย. (THE HEALTHCARE
INFORMATION FOR PATIENT REFERRAL) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.กมลชนก
สุทธิวาหนฤพุฒิ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล

ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพในปัจจุบันนั้น พบว่า มีข้อจำกัดและอุปสรรคต่อการดำเนินงานร่วมกันระหว่าง
สถานพยาบาล ในหลายด้าน เช่น การใช้ทรัพยากรต่างๆ และระยะเวลาที่ค่อนข้างมากในการเข้าถึงข้อมูล การวิจัยนี้มี
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1.) ปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดต่อการปฏิบัติตามนโยบายการเปิดเผยแลกเปลี่ยนข้อมูล 2.) การจำแนก
ประเภทข้อมูลที่สำคัญ และสามารถเปิดเผยแลกเปลี่ยนได้ภายใต้ระบบการส่งต่อผู้ป่วยในประเทศไทย โดยงานวิจัยนี้มีลักษณะ
ของการวิจัยแบบผสมผสาน ซึ่งนำการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน
ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดในการปฏิบัติตามนโยบายการแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพและส่งผลกระทบต่อความร่วมมือในการ
เปิดเผยแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสถานพยาบาลในระบบการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบัน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านเทคนิค ปัจจัยด้าน
เศรษฐกิจ ปัจจัยด้านนโยบาย และปัจจัยด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ทั้ง 4 ปัจจัยนี้
สามารถส่งผลทั้งในเชิงบวก และลบต่อการเปิดเผยข้อมูลระหว่างสถานพยาบาล รวมถึงการขาดมาตรฐานในการจัดเก็บ และ
ระบบบริหารจัดการข้อมูล ตลอดจนข้อจำกัดที่เกิดจากความไม่ชัดเจนที่เพียงพอของหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของข้อมูล อาจทำให้
ขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลมีความซับซ้อน และมีกระบวนการใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามนโยบาย
และการพัฒนาแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานของประเทศ นอกจากนี้การวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการเปิดเผยข้อมูลโดยได้แบ่ง
หมวดหมู่ข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย ข้อมูลจำเพาะของผู้ป่วย ข้อมูลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและข้อมูลทั่วไป การ
แบ่งประเภทข้อมูลนี้อาจสามารถปรับใช้เป็นพื้นฐานในระยะแรกของการพัฒนาข้อมูลมาตรฐานในระบบส่งต่อผู้ป่วยของประเทศ
ไทยได้ทั้งในกรณีการส่งต่อทั่วไป และการส่งต่อในกรณีฉุกเฉิน ผลการวิจัยนี้อาจเป็นประโยชน์ด้านนโยบายสาธารณสุข ต่อ
หน่วยงานเชิงนโยบาย และผู้เกี่ยวข้องที่ต้องการผลักดันให้เกิดมาตรฐานข้อมูลสุขภาพสำหรับระบบการส่งต่อผู้ป่วยใน
ระดับประเทศ รวมทั้งแนวทางปฏิบัติกลาง ยกระดับการเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อ
ส่งเสริมคุณภาพของบริการสาธารณสุข และเพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพของประชากรในประเทศต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5987797120 : MAJOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

KEYWOR Healthcare Information, Patient Referral Systems, Data Sharing,

D: Data Categorization

Veerawan Aumpanseang : THE HEALTHCARE INFORMATION FOR
PATIENT REFERRAL. Advisor: Prof. KAMONCHANOK
SUTHIWARTNARUEPUT, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. PONGSA
PORNCHAIWISESKUL, Ph.D.

Despite the cooperative sharing of Health Information Exchange (HIE), various distinct limitations and barriers are found, i.e., substantial time and resources are being used to achieve health information. This paper aims to investigate the limits of healthcare information sharing policy implementation and ascertains the critical and shareable set of relevant healthcare information to patient referral systems in Thailand. Mixed-methods research methodology, both quantitative and qualitative mechanisms are conducted. The study results present the correlation between the current healthcare information exchange among the hospitals in patient referral systems and the limitations of implementing the HIE policy composed of technical, economic, political, and Legal Barriers. The statistical test reveals that these four main barriers could limit information sharing or impede Thailand's standard healthcare information sharing policy and practice development. Predominantly, it is further found that there is no standard for data collection and data archiving systems, unclear guidelines, practices, and procedures, lack of standard practice due to fragmented administration. Foremost of all, the data ownership of any competent authorities or related regulators could cause any constraints in information sharing, e.g., complexity and processing time. This study proposes healthcare information sharing in three categories: patient-specific, expert-based, and administrative data. This data categorization could be the primary relative step for the standard healthcare information for patients' referral systems in Thailand for direct and query-based information exchange among several care providers. The findings of this paper will be beneficial to stakeholders interested in the effort to achieve meaningful use, facilitating the adoption and implementation of HIE at a national level to ensure patients' safety and enhance healthcare quality.

Field of Study: Logistics and Supply
Chain Management

Academic 2021

Year:

Student's Signature

.....

Advisor's Signature

.....

Co-advisor's Signature

.....

ACKNOWLEDGEMENTS

This project would not have been possible without the constant support of many people. First and foremost, I would like to express my deepest gratitude to my advisor, Professor Dr.Kamonchanok Suthiwartnarueput, and co-advisor, Associate Professor Dr.Pongsa Pornchaiwiseskul, for their invaluable advice, continuous support, and patience during my Ph.D. study. Their immense knowledge and great experience have encouraged me in my academic research and daily life.

I would like to extend my sincere appreciation and thank Assistant Professor Dr. Intiraporn Mulasastra from the department of Computer Engineering, Kasetsart University. Also, Dr. Akarin Nimmannit from the Faculty of Medicine Siriraj Hospital for their treasured support, which influenced my survey questions and critiqued my results. In addition, I thankfully acknowledge the support and inspiration that I received from many Professors, especially Professor Dr. Prasit Watanapa, Dean of Faculty of Medicine Siriraj Hospital, for his blessing and encouragement during these intense academic years.

Further, I am incredibly grateful to the dissertation committee members, composed of Associate Professor Dr. Manoj Lohatepanont, Associate Professor Dr. Chackrit Duangphastra, Assistant Professor Dr.Tartat Mokkahamakkul, and Assistant Professor Dr.Woraphat Ratta-apha, for the thoughtful comments and recommendations on this dissertation. In addition, I am also thankful to the Logistics and Supply Chain Management Program, Graduate School, Chulalongkorn University, and all its member staff for all the kind guidance.

My appreciation also goes out to my family, friends, and colleagues for their encouragement and support throughout my studies. Without their tremendous understanding and encouragement in the past few years, it would be impossible to complete my study. Lastly, I would like to thank my classmates for a cherished time spent together in the class and in social settings.

Veerawan Aumpanseang

TABLE OF CONTENTS

	Page
ABSTRACT (THAI)	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ACKNOWLEDGEMENTS	v
TABLE OF CONTENTS	vi
LIST OF TABLES	viii
CHAPTER I INTRODUCTION	1
Research Objectives	2
Research Questions	2
Contribution of this study	3
The Scope of Study and Limitation	3
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	4
2.1 Current Problem for Health information exchange	4
2.2 Thailand Healthcare Supply Chain and Information Sharing	5
2.3 Policies Guideline and implementation in Thailand	7
2.4 Telemedicine	10
2.5 Barriers and Limitations on data sharing in Patients referral	11
2.6 Personal data protection act (PDPA)	18
2.7 The Development of Healthcare information exchange in other countries	19
2.8 The Development of Healthcare Information Exchange in Thailand	24
CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY	26
3.1 Data collection	26
3.2 Sample Size	27
CHAPTER IV FINDINGS RESULTS	30
Study results from patients' group	38
Study results from the Healthcare Professionals group	40

CHAPTER V DISCUSSION	53
CHAPTER VI CONCLUSIONS AND FURTHER RESEARCH	57
REFERENCES	58
APPENDICES	66
Appendix A Interview Questions	67
Appendix B Questionnaire for Healthcare Professionals	69
Appendix C Questionnaire for Patients and Relatives	90
VITA	112



LIST OF TABLES

	Page
Table 1 Barriers to Healthcare Information Sharing.....	14
Table 2 The potential barriers in implementing the current healthcare information exchange systems in Thailand (adapted from van Panhuis et al.,2014 and modified after In-depth interview)	31
Table 3 The information needed by healthcare professionals for caregiving through patients' referral systems (applied from Jeremy C Wyatt and J LY Liu "Basic Concept of Medical Informatics," 2002 and WHO USAID - "Rapid Assessment of Referral Care Systems," 2003. This has been adjusted after an In-depth interview)	33
Table 4 Model Summary of Multiple Regression Analysis (Patients Group)	38
Table 5 Multiple regression: Coefficients - The correlation between the willingness of information sharing among hospitals in patient referral and existing barriers (Patients Group)	39
Table 6 Model Summary of Multiple Regression Analysis (Healthcare Professionals Group)	41
Table 7 Multiple regression: Coefficients - The correlation between the willingness of information sharing among hospitals in patient referral and existing barriers (Healthcare Professional Group)	42
Table 8 Comparison of Means between two groups of respondents (Patients and Healthcare Professionals) in each information category (X1-X19).....	44
Table 9 Factor Analysis	46
Table 10 Factor loadings (Pattern Matrix) and unique variances	47
Table 11 Factor Analysis (Rotated)	48
Table 12 Factor loadings (Pattern Matrix) and unique variances (Rotated)	48
Table 13 Factor rotation matrix	50
Table 14 Regression Analysis Results	50

CHAPTER I

INTRODUCTION

Health information exchange (HIE) is the electronic transfer of health-related information between organizations or healthcare providers e.g., patient and medical information (Akhlaq et al.,2016; Esmailzadeh & Sambasivan,2016). HIE has several benefits, including improving care coordination and healthcare quality, explicitly enhancing patient safety by reducing medication and medical errors, and eliminating redundant or unnecessary testing, handling, and paperwork (Brian E. Dixon,2016; Lengel et al.,2020). Given the broad spectrum of benefits, Health information systems at both national and international levels play an essential role in ensuring that trustworthy and well-timed health information is obtainable for operational and strategic decision making inside and outside the health sector (Frisse et al.,2012).

At present, there are several forms of transaction for health information exchange to facilitate access to and retrieval of clinical data by patients and healthcare providers, also securely sharing a patient's vital medical information electronically, for instance, directed exchange with accessibility and visibility to patient information between care providers to support coordinated care in patient referral systems. On the contrary, the query-based discussion could be applied to deliver unplanned care. The purpose is to enhance the ability of care providers to find or request information about patients from other persons or institutions, i.e., in emergency cases (Williams et al.,2012; Ancker et al.,2012; Campion et al., 2013).

Some distinct limitations and barriers are found despite the cooperative health information exchange. For example, electronic data in the prevailing Electronic Health Records (EHR) systems come from multiple sources in different interfaces, technical specifications, and capabilities. It makes interoperability a significant challenge since substantial time and resources are being used to achieve health information. In addition, Healthcare Information sharing seems to be asymmetric, which has been envisaged from inadequate information sharing between healthcare organizations under concerted consent management (Jermittiparsert et al., 2019; Spanakis et al.,2021). Likewise, some patient information is required to be disclosed. The benefits of medical data

sharing for patient care and other secondary purposes may be perceived to be harmful. The most significant ethical concerns about breaches of confidentiality have arisen in situations in which third parties are involved during the patient's referral processes.

For the Healthcare industry, interoperability is critical in adopting or implementing integrated health information systems (H. Kondylakis et al., 2020). Considering healthcare information that needs to be shared effectively, covering its traceability to provide visibility in the healthcare system, standard practice for health information exchange would establish interoperability between various organizations and systems. As a consequence of this, collecting and storing the patients and medical data is essential in healthcare. Meanwhile, securely distributing information has become a global healthcare challenge (P. Bogaert et al., 2021). Therefore, the ability to access, share, a reveal should be performed with the standards, policies, and technology to initiate all forms of health information exchange.

The purpose of this paper will seek to investigate the limitations and barriers of healthcare information sharing for patient referrals. In addition, the study aims to explore the critical and shareable set of relevant healthcare information to the treatment process between different health services providers for patients' prosperity. The findings of this paper will be beneficial to stakeholders interested in the effort to achieve meaningful use, facilitating the implementation and adoption of EHRs, and HIE.

Research Objectives

This paper will, therefore, seek to explore and investigate the following;

1. To investigate the causal effect of healthcare information sharing for patient referral.
2. To explore the critical and sharable set of relevant healthcare information to treatment process between different health services providers for health service receivers' prosperity.

Research Questions

Based on the problem statement mentioned before, the following questions are constructed;

1. What is the causal and effect relationship for interoperability in healthcare information sharing? What are the solutions to handle disputes?
2. What crucial healthcare information is most needed and sharable through electronic records for seamless patient transferring?

Contribution of this study

This paper attempts to generate standard healthcare information for patients' referrals. The expected outcome is to accelerate healthcare accessibility and reduce mortality by manipulating and sharing patients' health records to increase interoperability between caregivers, hospitals, and other medical stakeholders in providing consistent medical records without infringing patients' privacy while keeping an upsurge of trust between health services providers.

The Scope of Study and Limitation

The coverage of this study is in developing interoperability between different caregivers, i.e., physicians, nurses, pharmacists, medical technicians, and hospitals in healthcare information sharing in patients' referrals, especially emergency or injury cases, to generate a trustable and permanent way. Besides, this study will enlighten research participants' information sharing for clinical research, in which informed consent is also required.

This study is limited to information sharing in other parts of the Healthcare supply chain, i.e., producers, products, and fiscal intermediaries.

CHAPTER II

LITERATURE REVIEW

2.1 Current Problem for Health information exchange

The health information exchange (HIE) will facilitate any related work, beginning the health information integration. HIE refers to the technologies, standards, and governance that enable the electronic exchange and transfer of clinical and administrative information between the information systems of various health care stakeholders. In this connection, interoperability is essential to patient care as vital patient data should be available and shared with the right people at the right time and place, leading to more minor medical errors, unnecessary tests, and more efficient decision-making. Besides, the information should be comprehensive, integrated, and of good quality to meet the requirement of both healthcare services and public health functions. Although the patients as consumers and healthcare professionals as caregivers play the most crucial role in managing their health information, one of the most significant patient safety risks is inaccurate patient information and the matching within and across EHRs and hospitals (Sittig et al., 2018). Likewise, ineffective healthcare information management systems could lead to long waiting times before receiving healthcare services for patients, which involves safety (Ondieki et al., 2017). It is important to note that the demand for healthcare information is significantly rising, especially in unforeseen and emergent circumstances. For instance, a robust set of patient identifiers to support automated patient identity matching, and workflow integration in a growing epidemic (Cummins MR et al.,2020)

Indeed, the health information standard is quite complex, and the relevant issue of interoperability among healthcare stakeholders is not trivial. Apart from healthcare organizations, patients are seen as crucial stakeholders and beneficiaries of HIE. Therefore, patient engagement is an essential component and requires enhancement (Esmailzadeh et al.,2021). Recently, Blockchain has been extensively applied as an emerging supportive technology for the healthcare information domain to support the data transfer transaction with integrity, authenticity, and transparency but remains challenging in applications due to additional complexity and management cost (Spanakis et al.,2021). Many health IT projects, regardless of the size, in many

countries failed as health IT services and applications are not successfully interoperable. Information exchange seems difficult to achieve in the healthcare system due to the absence of standards. The lack of standards creates a barrier for people to effectively collaborate and cause a limitation to data sharing across systems in the interpretation phase (Kijsanayotin,2016). Despite many international standards being developed and ready for implementation, health Information standard implementation takes time and investment. Significantly, countries need to seek and understand the most appropriate measure and apply and tailor the means to suit the country's specific context. In Thailand, though the government agencies are actively preparing their organization to be e-government to provide a better service, the investment in information systems and interoperability primarily related to health information standards seems insufficient. Some pilot projects under e-government have been implemented; however, the transformation has been under apathy for four main reasons: unavailable of national data standards, lack of best practices to follow, unclear guidelines for how to start and monitor the project, and there is no proactive mindset (Kawtrakul et al., 2011).

To conclude, the above statement implied that lack of interoperability, improving health literacy, and health data standards could be significant challenges in Thai health information systems development.

2.2 Thailand Healthcare Supply Chain and Information Sharing

The World Health Organization (WHO) has defined health as: "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or illness or infirmity." Whereas the National Health Act B.E.2550 (A.D.2007) (cited in Kunakornvong, W.& Ngaosri, K, 2020) stated, "Health" refers to the state of a human being which is perfect in physical, mental, spiritual, and social aspects, all of which are holistic in balance. Public health service means any services related to health promotion, control of diseases and health hazards, diagnosis and treatment of illness, and rehabilitation of person, family, and community. Generally, Health is one of the most essential for all human beings since it is defined as the set of goods and services that patients receive according to their anticipated impact on health status (Jantavongso, 2015). Healthcare would shelter the caregiving process comprised of prevention,

diagnosis, and treatment of disease, illness, injury, and other physical and mental impairments in people. Thus, the speed of transactions in the healthcare environment is vital. The healthcare supply chain generally consists of five major players; manufacturers, distributors, healthcare providers, patients, and payers (Mustaffa & Potter,2009; Kritchanhai & Muangchoo, 2015). Likewise, a deficiency of information sharing, cooperation, and trust among the members of the healthcare supply chain is found.

From the literature review, Health Information Systems are one of the essential six building blocks of a health system (WHO, 2010). Notably, well-functioning health information systems could ensure the production, analysis, dissemination, and use of reliable and timely information on Health determining factors, healthcare performance, and patient's health status (Manyazewal,2017). Furthermore, having a consolidated healthcare system, healthcare data of the authorized facilities would be ideally collected and pooled at the competent body that acts as the facilities' owner and is also responsible for the public health system. At present, the implementing law requires all health facilities to submit reports and information to the governing body. However, there is a lack of solid commitment from healthcare stakeholders and other public health facilities because they have never been forced by the authority to comply with the law (Sakunphanit,2006).

Although the healthcare supply chain is considered a network worked constellation, the members comprise doctors, consultants, specialists, and hospitals; nonetheless, the degree of supply chain profit-oriented is inferior among almost all members in the healthcare supply chain. They act in a more fragmented manner, delay responding to the other members' requirements. Correspondingly, the performance of the healthcare sector, i.e., cost reduction and increasing service quality and accessibility, should be improved; supply chain management would be one contributor. Supply chain performance would be demonstrated with five dimensions: flexibility, Integration, Responsiveness towards the patients, Performance of the physician, and Quality of partnerships. These dimensions will be considered for developing an integrated model (Ramakrishna,2018).

The healthcare system in Thailand is considered a public-private mix for financing and providing health care. The Ministry of Public Health (MoPH) possesses

the majority of public settings distributed at the national level, including health centers, community hospitals, general hospitals, and regional hospitals. The private sector plays a dominant role in Bangkok and its propinquity, especially private hospitals, having 43% of total private hospital beds (Tejativaddhana et al., 2018; Syed Mohamed et al.,2012). While Thailand has made significant progress in financing and providing health care to almost all of its population, migrants remain underserved. Road traffic deaths and injuries are an ongoing tragedy and a growing threat (WHO Country Cooperation Strategy, Thailand (2017-2021)). Travel and emergency care would be early target applications of healthcare information sharing as it could happen when the patients unintentionally seek care from new providers (Yongmin et al., 2003). Therefore, standardization of healthcare information should be executed to provide better care services inpatient referrals, particularly in emergency or injuries cases. The implementation of electronic data interchange (EDI) in the healthcare supply chain (HSC) in Thailand has been relatively passive, compared to the manufacturing sector due to the adoption of EDI to facilitate interoperability between HSC partners, mostly encountered with regulatory hurdles and privacy concerns. Whereas all stakeholders in the healthcare supply chain need accurate and consistent information to efficiently respond to the demand and support in both clinical and logistics activities. (Kritchanchai et al.,2019).

2.3 Policies Guideline and implementation in Thailand

In 2013, the World Health Assembly (WHA) 66.24 resolution urged member states to prepare a road map to implement eHealth and health data standards at national and sub-national levels. Moreover, the policies development and legislative mechanisms need to ensure compliance with eHealth and health data standards (WHO,2013).

Concerning the 20-Year National Strategic Plan for Public Health 2017-2026 (cited in Wongsuttitert A & Kunnapapdeelert S.,2021), the Ministry of Public Health has set out a vision to become “a key health agency that mobilizes public and social engagement for the health and well-being of Thai people”. The implementation plan has been divided into four five-year phases – namely, Phase 1(2017-2021): System Reform; Phase 2 (2022-2026): System Strengthening Efforts; Phase 3 (2027-2031):

Moving toward Sustainability; and Phase 4 (2032-2036): Becoming one of the top three countries in Asia (with best healthcare system). Once the implementation of the national strategy is accomplished, in reaching to goal of “Healthier People - Happier Health Care Workers- Sustainable Health System.” Driven by a mission to develop and maintain a multi-sectoral engagement-based and sustainable healthcare system (Twenty-Year National Strategic Plan for Public Health,2018).

While the eHealth Strategy in Thailand, Ministry of Public Health (2017 – 2026), eHealth is defined as the development of interconnected health systems to enhance the use of computational technologies and analysis techniques, intelligent devices, and communication media to support healthcare professionals and patients on health care services and related risks management, as well as promote health and well-being. Referring to the WHO eHealth concept (2016) and the International Telecommunication Union (ITU), which focuses on public health by providing information and communication technology to help people get healthy, fair, and safe health services. In addition, the WHO-ITU National eHealth Strategy toolkit identifies important seven-building components composed of

- leadership and governance
- strategy and investment
- legislation policy and compliance
- workforce
- infrastructure
- services and applications
- standards and interoperability

Driving the operation of the health service system effectively, interoperability of various health information systems and health data standards are essential for comprehensive and integrated health information, which is primitive for actual decision making of all health-related stakeholders. Besides, the standards will enable consistent and accurate collection and exchange of health information across health systems and services (Gohwong, S.G.,2018).

Principally, health information standards deliver a common language, which could enable interoperability between systems. Some health data standards in Thailand have been developed, adopted, and implemented recently. These include the citizen ID

system, the health provider facility ID system, standard data sets for reporting and insurance reimbursement systems, and the International Classification of Diseases (ICD). On the contrary, the current standards seem inadequate and unable to support information exchange of administrative and clinical data and Electronic Health Records (EHR). Furthermore, though there are healthcare utilization databases for each health insurance scheme, it is solely used for financial management, such as budget allocation and providers. The limitation remains on using databases to monitor the system's performance and is still under further development (Limwattananon et al.,2009; Syed Mohamed et al., 2012). Consequently, the nonexistence of interoperability and health data standards becomes one of the significant challenges for health information systems development in Thailand. Noticeably, information standards would implicitly be the foundations of interoperability for healthcare information exchange.

As mentioned above, Thailand had adopted, modified, and extended the WHO ICD 10 international to ICD 10 TM (Thai Modification). The ICD10 -TM and ICD9-CM (Clinical Modification) usage codes diagnosis and health service intervention. In addition, the two national health minimal standard data set developed for administrative purposes include 1) standard data set for health insurance, known as the 12-file data set, and 2) standard data set for the health center, known as the 18-file data set. They have mainly been used for health insurance payments and healthcare activities reports (Kijisanayotin,2008; Kijisanayotin et al.,2010). In conclusion, the potential challenge for policy implementation in Thailand is the development of interoperable eHealth systems and the lack of national health information standards.

The development of health data standards should preferably identify healthcare resources and analyze their utilization. An organization, namely the Thai Health Information Standard Development Center (THIS), is responsible for conducting research in the effort to develop two semantic standards comprise the Thai Medicines Terminology (TMT) and Logical Observation Identifiers Names and Codes (LOINC). Both the development of TMT and the adoption of LOINC aim to facilitate EHR interoperability in Thailand. TMT has been implemented in Thai insurance reimbursement information systems and the government e-procurement information systems. However, TMT could not serve multiple purposes without the National drug coding system. Now, TMT is used mainly in healthcare information systems, which

intends to cover all pharmaceutical products available in the market for treating patients in Thai healthcare services. In addition, the newly implemented electronic government procurement system (eGP) adopts TMT for specifying generic and trade pharmaceutical products in the government centralized e-procurement information system (Kijsanayotin,2008; Kijsanayotin et al.,2012).

Meanwhile, LOINC is known as a widely used international standard. LOINC facilitates the exchange and pooling of blood hemoglobin, serum potassium, vital signs for clinical care, outcomes management, and research from multiple sites. Therefore, different Laboratory Information Systems (LIS) can be interoperated. Any stakeholders in health services who receive that information can automatically file the results into their medical records, research, and public health systems correctly. By using LOINC, the study of the plausibility of adopting the standard in the Thai healthcare service context found that LOINC can be used and should be adopted in Thailand (Kijsanayotin,2016). The meaningful use of standards will support administrative functions and health information exchange for clinical and quality patient care.

To address the challenges of national HIS and HIT development in Thai health systems, the recent research by the Health System Research Institute (HSRI) on the HIS/eHealth situation in Thailand revealed the country's inadequately developed health information standards (Kijsanayotin et al.,2010). The study concluded the hindering factors the integrated HIS development in Thailand include: 1) Inadequate of a central and fundamental mechanism to determine standards and policies for national health information 2) Deficiency of skilled and competent workforce in the development of health information systems and health information standards and 3) The unawareness on the critical need and benefits of national health data standards.

2.4 Telemedicine

Telemedicine allows healthcare professionals to diagnose and treat their patients at a distance (Strehle & Shabde, 2006) over telecommunication technology. Having a broader description, it is defined as delivering healthcare services, where distance could be crucial. The process runs through using information and communication technologies for the valid information exchange covering the entire process in any care services to advance health prosperity at the individual and

communities' level (WHO,2010). However, many suffixes and prefixes affect telemedicine endeavors composed of complexity in human and cultural factors, lack of ICT literacy, shortage of studies on economic benefits and cost-effectiveness of telemedicine application, shortcoming in infrastructure, underfunding, and the absence of a standard legal framework (Craig & Patterson,2005; Currell et al., 2000; Heinzelmann et al., 2005; Shorbaji, 2008; Kifle et al., 2006 and Swanepoel et al., 2010).

2.5 Barriers and Limitations on data sharing in Patients referral

In general, the benefits of information technology have been perceived by healthcare organizations. However, due to insufficient capital, complex systems, and lack of data standards that enable clinical data exchange, privacy concerns, and legal barriers appear to be obstacles to implementing the practices. The development of nationwide data exchanges with specific criteria can stimulate the adoption of EHRs and facilitate information sharing among healthcare providers (Mahapatra,2007). Such exchanges would enable the clinicians to access all of their patients' data regardless of providers (as a person or care site). The result will increase efficiency by reducing physicians' time and increasing financial benefits (Anderson,2007).

Notably, there is an increasing demand for an interoperable healthcare data system. The essential data should be provided in a standard and clear view to any healthcare providers involved, irrespective of the location or person or their original affiliation. Nonetheless, cross-organizational collaboration seems not fully compliant with evidence-based, patient-centric, timely, and safe practices. Data collection has been repeatedly performed in an ad hoc manner, and again, the critical information is not available on time. As a result, it affects the continuity of care, and patient care becomes fragmented. Worse, individuals receiving care are often under-supported in their right to access their health data. Thus, essential elements such as minimal data set, information technology architecture, and legal governance are required (Azarm et al.,2017). Over the past decade, many potential and actual barriers to public health data sharing have been chiefly recognized (Panhuis et al.,2014).

Technical barriers refer to different data collection and preservation standards, restrictive data formats, and Technical guidelines/solutions. Besides, the complexity of EHRs and clinical IT applications would be another hurdle. For instance, the electronic

health records, disease registries, clinical trial documentation, mortality databases that have been recorded in different information systems could be heterogeneous, context-dependent, sometimes incomplete, or possibly incorrect (Schulz et al., 2019). While the different staffing levels, technical competency is associated with awareness and problem-solving skills. Thus, the absence of HIE involvement and evaluation would impede the process of building accountability and responsibility for the overall success of the program implementation and improving its adoption (Watkinson et al.,2021).

Economic barriers imply the possible cost of data sharing, and solutions rely on recognizing data value and sustainable financing mechanisms. At the same time, suboptimal communication strategies and reckless information dissemination could impact the organization's reputation for reliability and revenue.

Political barriers include fundamental structural obstacles embedded in the public health governance system, essential in a political or socio-cultural context. Therefore, global and national processes to build consensus and policies are necessary to tackle this issue.

Among a variety of associated barriers that could influence the capability of HIE, the completeness, and quality of clinical data are the most highlighted barriers. When EHR data is incomplete and lacks EHR data standardization, such output would be a barrier due to the difficulty of operating with indiscrete data elements. Moreover, sometimes there is hesitation between healthcare information providers, especially regarding data sharing with external organizations. At the individual level, some enabling factors, i.e., mandates, structural support, and financial incentives, will likely help ensure the priority setting for data standard and integration is better and more affordable. Likewise, HIE policies for patient data sharing can also affect data availability and completeness. In the U.S., there are two different data-sharing approaches, which consist of an opt-in procedure: patients must agree and consent before exchanging their data; this policy introduces the challenges in patients enrolling and getting necessary authorizations for data accessibility to clinicians when needed. Whereas another one is an opt-out policy, in which patients must inform the HIE that some of their data should not be included and exchanged. However, this may increase the data completion. Thus, the findings on the common interest of all related stakeholders would be necessary (Massoudi et al.,2016).

Legal barriers will cover any legal instruments that might restrain data sharing, resulting from the underlying willingness or reluctance to share data. For instance, privacy concern is a barrier hindering the implementation of IT since many EMR systems are Web-based, which seems quite insecure in terms of data breaches to many physicians and patients (Moher et al., 2010). In the U.S., legal barriers to IT adoption do exist. Therefore, various laws related to fraud and abuse, antitrust, federal income tax, intellectual property, liability, and malpractice also state licensing can cause a climate of uncertainty for health care providers in implementing IT (Anderson & Seltzer, 2009). Solutions to this group of barriers are highly dependent on answers to essential political obstacles.

Ethical barriers are normative barriers involving conflicts between moral principles and values.

In addition to the economic and technological challenges for EHR adoption, organizational and behavioral issues can impede or delay the adoption. These barriers exist both at the environmental level, i.e., Economic and market, Legal concerns. Either way, this could happen at the level of individual health care professionals and consumers, for example, understanding, workflow model, and motivation to change (Tang et al., 2006).

Motivational barriers include personal or institutional motivations and beliefs that confine data sharing. At the same time, organizational management barriers have been grouped into five main categories (1) Structure of healthcare organizations; (2) Tasks, i.e., Changes in work processes and routines; (3) People policies; (4) Incentives; and (5) Information and decision processes (Lluch, 2011). For instance, physicians who perceive a lack of financial support and the requirement of high investment costs are not likely to implement EHRs, electronic prescribing, and decision support tools. Recent literature has shown that insufficient staff competencies would be another barrier, i.e., the absence of knowledge required before using HIE and inadequate training to use HIE (Lengel et al., 2020). Moreover, several countries in Europe face similar challenges; those five common barriers are 1.) data fragmentation, data accessibility, and usage are limited 2.) EHR systems have not been successfully implemented 3.) governance issues and supporting mechanisms 4.) complexity in

bridging the legal and ethical gap, especially General Data Protection Regulation interpretation, and practice, and 5.) deficiency of skilled staff. (P. Bogaert et al.2021).

Table 1 Barriers to Healthcare Information Sharing

Barrier categories	Studies	Highlighted key findings
Technical	Keller et al.,2009 Panhuis et al.,2014 Ondieki et al., 2017 Kritchanchai et al.,2019 Schulz et al., 2019 P. Bogaert et al.2021 Spanakis et al.,2021	<ul style="list-style-type: none"> - All stakeholders in the healthcare supply chain need accurate and consistent information to efficiently respond to the demand and support in both clinical and logistics activities. - EHR systems have not been successfully implemented due to data fragmentation and data accessibility among different information systems, which could be heterogeneous, and context-dependent. Sometimes the data appears incomplete, or possibly incorrect. - Ineffective healthcare information management systems cause redundant processes and long waiting times for patients.
Political	Whitworth,2010 Kawtrakul et al., 2011 Panhuis et al.,2014 Kijisanayotin,2016 Kijisanayotin,2016 C. Guerrazzi and S. Feldman,2020	Health information standards seem fractious because of unavailable national data standards, unclear guidelines, and lack of best practices. Also, the lack of standards creates a barrier for people to effectively collaborate and cause the limitation to

Barrier categories	Studies	Highlighted key findings
		data sharing across systems in the interpretation phase.
Motivational	Keller et al.,2009 Lluch,2011 Kawtrakul et al., 2011 Panhuis et al.,2014 C. Guerrazzi and S. Feldman,2020	<ul style="list-style-type: none"> - Personal or institutional motivations and beliefs that confine data would depend on organizational management. - The presence of knowledge required before using HIE and inadequate training to use HIE. However, no proactive mindset from the administrative officers is a struggle point for turning the concept of national standard into practice.
Economic	Keller et al.,2009 Panhuis et al.,2014 Kijisanayotin,2016 Lengel et al.,2020 P. Bogaert et al.2021 Spanakis et al.,2021	<ul style="list-style-type: none"> - Massive challenges to health information system capacity, particularly in low- and middle-income countries require infrastructure development, capacity building, and efficient financing -Barriers to the adoption of health data standards in Thailand are a lack of human resources in health informatics, lack of awareness, and unfamiliarity with the potential benefits of using standards and terminologies in healthcare. - Applying Blockchain in Healthcare Information systems remain challenging due to additional complexity and management cost.

Barrier categories	Studies	Highlighted key findings
Legal	Sakunphanit,2006 Anderson & Seltzer,2009 Moher et al., 2010 Whitworth,2010 Panhuis et al.,2014 Azarm et al.,2017 Watkinson et al.,2021 P. Bogaert et al.2021	<ul style="list-style-type: none"> - Various laws can cause uncertainty for health care providers in implementing IT. Especially, privacy concern is a barrier hindering the implementation of IT in Health Information systems. - Lack of solid commitment from healthcare stakeholders and other public health facilities because of inadequate law enforcement by the authority. - Legal governance is required as support mechanism to facilitate or set mandates for essential elements such as minimal data set, and information technology architecture. - The absence of HIE involvement and evaluation would impact the overall success of the program implementation and improve the adoption. Therefore, in any healthcare information sharing plans, reinforcements, or mandates, should be agreed upon by the majority of stakeholders as a consensus concept.
Ethical	Panhuis et al.,2014 C. Guerrazzi and S. Feldman,2020 P. Bogaert et al.2021	<ul style="list-style-type: none"> - There is complexity in bridging the legal and ethical gap, especially General Data Protection Regulation interpretation and practice - Leadership, trust and commitment, and organizational culture for HIE

Barrier categories	Studies	Highlighted key findings
		adoption would be manipulated by organization-specific approaches

Undeniably, the interactions between the above tangible and intangible barriers at different levels can be rather complicated and severely limit the effectiveness of segregated solutions. Primarily, the concrete walls include technical, motivational, and economic obstacles; these are profoundly inlaid as massive challenges to health information system capacity, particularly in low- and middle-income countries. Solutions such as infrastructure development, capacity building, and efficient financing have been considered and are currently at the outset of significant international initiatives (Panhuis et al.,2014; Keller et al.,2009). In addition, the factors consist of leadership, trust and commitment, and organizational culture for HIE adoption would be manipulated by organization-specific approaches in three themes, i.e., HIE participation, HIE assessment, and coordination strategies (C. Guerrazzi and S. Feldman,2020). Whereas, Political, Legal, and Ethical barriers seem more ethereal and require a different approach. Principally, International agencies; for example, the World Intellectual Property Organization (WIPO), the World Health Organization (WHO), the World Trade Organization (WTO), countries, development and funding agencies, and experts in ethics and law need to provide outline and present for dialogue together with resolution across sectors. Also, this information has to be discussed, and a consensus concept, i.e., any plans, reinforcements, or mandates, should be agreed upon by the majority of stakeholders (Whitworth,2010). As a result, the centralized mechanism and governance body should take a significant role in monitoring, mediating, and facilitating information sharing among diverse stakeholders to ensure fair and efficient use of data to advance population health.

Though health informatics professionals in Thailand have encouraged the adoption of health data standards, there are barriers such as a lack of human resources in health informatics, lack of awareness, and unfamiliarity with the potential benefits of using standards and terminologies in healthcare among high-level policymakers and healthcare professionals (Kijsanayotin,2016).

2.6 Personal data protection act (PDPA)

As for political and legal barriers, the centralized mechanism has been proposed to convince and facilitate information sharing and strengthen cooperative relationships between stakeholders. According to the conceptual idea of the Personal Data Protection Act (PDPA) in the Singapore Advisory Guideline on the crucial concept, it will be applied to all organizations in respect of the personal data that has been collected, used, and disclosed (Tan, D & Lee, T.C.S.,2021). In Thailand, the Personal Data Protection Act, B.E. 2562 (2019) ('PDPA') is the country's first consolidated data protection law on the subject. It was published in the Thai Government Gazette on 27 May 2019 (Bumpenboon, T, 2020) and suppose to take effect in practice on 1 June 2022, which has been postponed from the initial proposed date (1 June 2021). Thailand's adoption of this law is partly inspired by the EU's General Data Protection Regulation (GDPR) principles.

Further to its benefit of drastically increasing privacy requirements for businesses operating in Thailand, the PDPA provides stringent requirements for collecting and storing sensitive personal data, which health records are also included. Considering the data owner rights, the data collection would not have proceeded without any consent of the data owners. Also, data owners will be entitled to request access to their data and submit requests to delete, destroy, or anonymize their data. Moreover, the other two key players include data controllers and data processors. A data controller is defined as a person or an entity that has the authority to decide on the collection, usage, or disclosure of personal data. While the data processor implied an individual or any entities that collect, use, or disclose personal data by the orders of the data controller (Thailand Personal Data Protection Act,2019).

Additionally, once the data protection authority, i.e., the Personal Data Protection Committee (PDPC), is established, further sub-regulations and guidance on the PDPA will be issued. Ultimately, the PDPA will reform the data protection landscape in Thailand.

2.7 The Development of Healthcare information exchange in other countries

2.7.1 South Korea

Prior study has revealed various limitations found in the referral systems in South Korea, including. For example, the patients' information is stored in scattered repositories; information access is limited to a specific hospital as the methods depend on a particular organization. Under the Korean HIE initiative project, there is an attempt to create a nationwide HIE network. The common HIE platform has been inspired and developed from several data standards, e.g., ICD-10, LOINC, Korea Standard Terminology of Medicine (KOSTOM), Korean Electronic Data Interchange (EDI), and Anatomical Therapeutic Chemical (ATC). Consequently, this creates supporting standard terminology, documents, and message tools for facilitating stakeholders to exchange information in the network. Such implementation guidelines will accelerate the interoperable technologies for a nationwide HIE network and mitigate technical barriers to exchanging health information (Lee et al., 2015; Feldman et al., 2014).

In essence, this study indicated the conceptual model, modification, and its adoption, nonetheless limited to any demonstration of the feasibility, applicability, and effectiveness of HIE after the pilot implementation.

2.7.2 Italy

The increasing demand for healthcare would significantly require the authority to emphasize strategic planning to balance the costs effectiveness and the quality of care services offered. Notably, the initial requisition is reliable, timely, and comparable data (Bergamaschi et al., 2006). Therefore, implementing an integrated healthcare services network system is a crucial tool. As initially planned, the New National Healthcare Information System (NSIS) was proposed in early 2001. The governance of NSIS was designated to the Fundamental Levels of Healthcare Service (Livelli Essenziali di Assistenza or LEA), as required by law and guaranteed by the Italian National Healthcare Service for diverse clinical and care conditions. Whereas the minimum dataset for analytical data is needed in terms of the managerial responsibilities of the Italian Authorities. The proposed primary goals included;

To create the integrated system of individual health records, the central entities with common standards manipulate healthcare delivery structure and patient information.

To contribute to sound governance principles of the health authorities by ensuring that all required data on individual healthcare is available and usefully grouped and providing adequate levels of anonymization of patient identifiers to preserve privacy (Arena, C. et al., 2020). In essence, the national policy will emphasize on availability of patients' clinical history as the integrated electronic health record systems (FSE) for the management purpose of all episodes of care for every citizen on an individual basis (Della Salute M., 2011).

2.7.3 The Philippines

The Philippines has a fragmented and decentralized healthcare delivery system. Hence, the health sector remains the critical challenge of integrating and harmonizing all existing health-related information systems and data sources and the inadequacy of a governance structure on information and communication technology (ICT). Since 2016, the applications of two systems from the Department of Health (DOH) and the Philippine Health Insurance Corporation (PhilHealth) were challenging because these two systems use different platforms and standards. Moreover, the non-harmonized data collection limits interoperability in information sharing. As a result, it obstructs productivity, service delivery capability, and efficiency and results in redundant and duplicate transactions. Therefore, the Philippine Health Information Exchange (PHIE) implemented strategies to attain the national eHealth. This platform employs an interoperability structure via secure electronic access and efficient information exchange among related parties. As a result, the PHIE aims to overcome technical barriers and achieve integrated healthcare services and delivery seamlessly responsive, efficient, cost-effective, and real-time. In addition, PHIE will provide access to accurate health information from a small unit district health center up to the national level to improve the health care delivery system of the country (Department of Science and Technology, 2016). Likewise, another platform, data-intensive systems (DIS), is a supplemental application to Health Information Exchange that accumulates, stores, processes, and streams large data volumes. DIS will provide unimpeded access to the medical data when needed regardless of time and distance. At the same time, it

generates ethical and legal drawbacks by having overly narrow and rigid interpretations of data since it relies too much on its data collection and fails to appreciate the context and human emotions.

Meanwhile, the Privacy and Security Rules supply standards governing the use and storage of healthcare information, equivalent to the law protecting patient privacy or the Health Insurance Portability and Accountability Act for Electronic medical records, which are essential. At present, Philippine laws jurisprudence to protect health information privacy is only enforced on individual practitioners and institutions to uphold such rights in both the traditional and eHealth milieu. Presently, there is no existing policy framework that addresses issues relating to the accessibility to health information and its utilization by non-health professionals. Moreover, there are no rules relevant to collecting, storing, and utilizing electronic derived or -stored information on either the provider's or client's side, a privacy culture is also lacking in the country. Indeed, the evolution of Information Technology has outstripped policy and practice. Consequently, it is crucial to establish a unified patchwork and regulation governing health information privacy. In addition, there is a need to uphold a privacy culture among professionals and patients and consolidate the evidence base on patient and provider perceptions of confidentiality; progress in standards development, and build-up systems to promote health information privacy at the individual and institutional levels (Marcelo A.B. et al. 2016).

In 2019, the Department of Health released the republic act no. 11223 about the Universal Health care Law (UHC) contains massive Philippine health sector reforms. Under UHC law, Filipino citizens will have equitable access to quality and affordable health care goods and services, significantly readily available health services suitable to their needs. Moreover, this proposed that PhilHealth implement a comprehensive outpatient benefit, including outpatient drug benefits and emergency medical services as of 2021. Regarding Health services delivery, the DOH shall endeavor to contract province-wide and city-wide health systems for the delivery of population-based health services, which includes the following minimum components;

- Primary care provider network with patient records accessible throughout the health system;
- Accurate, sensitive, and timely epidemiologic surveillance systems; and

- Proactive and effective health promotion programs or campaigns

Individual-based Health Services, the members' access to services, and the healthcare providers' network should agree to service quality co-payment/co-insurance and data submission standards. During the transition, PhilHealth and DOH shall incentivize healthcare providers that form networks. As determined by the DOH, PhilHealth, the end-referral hospitals may be put as contracted stand-alone health care providers (Universal Health Care Act 2019, Department of Health). Despite the deployment of UHC in Indonesia, Vietnam, and the Philippines, it remains a challenge to achieve universal because of the sizeable populations. Although the linkage to other national databases would improve their usability, limitations perceived in the short span of data records, and the uncertain degree of internal validity and duration to database access, data extraction varies from country. (J. Y. S. Ng et al.,2019). In the Philippines, linking electronic medical records and health management information systems across facilities and harmonizing information between PhilHealth and the DOH is a strategic move towards a Philippine Health Information Exchange plan. Once the project is successfully implemented, all patient records will be submitted to a central system, allowing healthcare providers and patients to retrieve patients health information for medical activities. However, without a national ID or a national health ID, this remains a challenge.

2.7.4 India

In India, Detailed medical records or discharge summaries seem only obtainable in high-end private hospitals. The fierce market competition among healthcare services is relatively obstructing the prospects for a unified approach. As an upshot of no infrastructure or standard being available to exchange clinical information across various providers and the different states in India, clinicians primarily rely on patient recall and previous clinical notes to assess medical history. Besides, a patient-maintained handheld paper record has been considered the most reliable source of medical information in patients transfers. Since none exist today, the state is beginning to mandate minimum standards for EHRs and Consolidated-Clinical Document Architecture (C-CDA) standards (Payne et al.,2019). It will help follow all information also avoid unnecessary or duplicate tests and costs. In addition, these standards would improve trust among care providers by ensuring the quality and validity of laboratory

results from substantial variation in the quality of laboratories. The Indian healthcare ecosystem includes seven key stakeholders, e.g., patient, care provider, payer, pharma, medical technology, technology suppliers, and the government and healthcare regulator. India has begun and aims to achieve UHC by 2022 to upsurge the accessibility to quality healthcare services at an affordable cost for all patients. The two key components are establishing Health and Wellness Centres (HWCs) and a national health insurance program under the National Health Protection Scheme, recently renamed Pradhan Mantri Rashtriya Swasthya Suraksha Mission (PMRSSM) (Lahariya, C., 2018). In contrast, the PMRSSM seeks to improve the accessibility, availability, and affordability of primary, secondary, and tertiary care health services. The National healthcare initiatives require technology solutions to enable all stakeholders to set up and effectively exchange meaningful health information under a secure sharing platform and on-time response. There is a need for the leverage of reliable technology that will help in accessing health information across different hospitals and various healthcare providers to encourage the active participation of stakeholders. According to the National Health Policy (NHP), the goals for health information management should be accomplished by 2025 (National Health Policy, 2017), including generating a district-level health system information database and establishing a federated integrated health information architecture, health information exchange, and national health information network. The absence of electronic health records and well-manipulated health information management leads to many challenges to Health facilities in India, i.e., data collection, processing, and storage without compromising security and privacy. Recently, the implementation of healthcare IT applications such as Hospital Information System, Electronic Medical Records (EMR), etc., to manage the patient data in electronic format in some secondary and tertiary care facilities; Nonetheless, the hospitals' experiences difficulties caused by the developed database appear in divergent programming languages, which impede information sharing and data interpretation. Moreover, the referral system could not effectively perform the medical service activities without semantic interoperability among healthcare providers (Pai Radhika M. et al, 2021). Blockchain technology offers the potential to redefine the framework for information generation and exchange. It helps transform some of the critical areas of healthcare by increasing interoperability and process optimization and

maintaining the overall security and privacy of data by increasing trust among stakeholders (PWC India,2019).

2.8 The Development of Healthcare Information Exchange in Thailand

At present, Blockchain is seen as one of the most effective resolutions and techniques to overcome the limitation of interoperability and security challenges in healthcare information systems worldwide. For example, the Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) was used to securely distribute clinical data through the proposed Blockchain-based solution with a cryptographic public and private key pair to ensure the authenticity of data for the entire sharing process (Zhang et al., 2018). Furthermore, the proposed patient-centric Blockchain has also been applied to exchange patient records (Hylock and Zeng, 2019). In 2021, the recent campaign called "Health Link Program" was launched, and it aims to strengthen the health information exchange system in Thailand. Generally, Health Information Exchange would cover any transactions among hospitals or organizations that use the identical Hospital Information System. Heretofore, several dispersed data repositories and different data standards remain significant challenges in healthcare information exchange. Thus, the necessity of data standards to be understandable with confirming the concurrence of the involved parties is of existential importance.

Additionally, it would require attaining commitment from all National Health Information Systems stakeholders. Consequently, the Ministry of Digital Economy and Society and the Ministry of Public Health developed this Health Link Platform and stipulated a format with the associated hospitals. Besides, the infrastructures, types of equipment, and processes to accomplish such efficient health information exchange have been subsidized. Considering International data standard, the Health Link system follow the FHIR from Health Level Seven (HL7), which is one of the world acceptance standards for exchanging healthcare information electronically; regularly updated, and being deployed in several countries, i.e., Centers of Medicare & Medicaid Services (CMS), United States. Then, Health Link provides data security composed of access

control, ISO standard cloud security, and de-identified data storage to protect against a heightened risk of a data breach for vulnerable data such as health information.

After implementing Health Link Platform, the authority anticipated escalating the accessibility and visibility of health information. This transaction will enhance the quality of treatment or care services by allowing physicians to quickly access the database from different places, enabling them to view and scrutinize the historical medical records of their patients from other hospitals. In conclusion, the data quality and timeliness will lead to more accurate diagnosis and treatment, especially for life-saving purposes in emergency cases. In the meantime, this will provide a better patients experience, making them feel at ease and empowering them to have access control on their health information as personalized service, e.g., notification of an access request to any health information will be sent to Health Link mobile application to receive consent from the patients. Under other conditions, the patients may deny the access request, and they can revoke the permit or remove their data from the platform at any time.

Health Link has been successfully implemented and could serve over 50 hospitals in 2021. This first HIE nationwide platform is keen to improve interoperability, privacy, and security in practice by implementing Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR), pseudonymization, and access control, respectively (Taechoyotin et al., 2021). While the program is still under system integration, pilot testing and the number of pilot hospitals will reach 100 hospitals in 2022 and ultimately become a nationwide system (National Telecom Public Company Limited, 2021). First and foremost, Health Link Platform will be beneficial for healthcare providers to access and retrieve health information. By extension, convenient for healthcare receivers to improve patients' experience in healthcare, particularly the service time and treatment cost. However, health information exchange in the prevailing systems is still available in medical terminology. Thus, it will be difficult for patients to understand, and the adverse result may cause by confusion or misinterpretation. For this reason, the health information for patients should be simplified and understandable when consent needs to be given.

CHAPTER III

RESEARCH METHODOLOGY

This part introduces the research methodology with a mixed-methods study, namely In-depth Interview and Quantitative Analysis, which would allow for a deeper understanding of existing healthcare information systems, limitations, and requirements for healthcare information sharing in patient referral systems. In addition, this paper sought to discover the possible solution and feasibility in setting the standardization of healthcare information for patient referral systems, which will contain healthcare information that is most needed and shareable through electronic records for seamless patient transferring.

The applicability of the research plan, including the methodology, study participants, procedures, analysis method, will also be the primary component of this chapter and to be discussed afterward.

3.1 Data collection

The literature review had been conducted to identify barriers to data sharing in public health covering patient referral. In using secondary data, some previous studies related to healthcare information sharing, accessibility, and its limitation to the policy implementation for data standardization. As a result, the existing barriers from those papers have been emphasized, e.g., Technical Barriers, Economic Barriers, Political Barriers, Legal Barriers, and Ethical Barriers. These details were brought as ground information for our in-depth interview to ideally understand and affirm the limitation of healthcare information sharing in a Thailand-specific context. Subsequently, the response from these interviewees would be applied in the development of Survey questions for the primary data collection.

The primary data collection, including in-depth interviews and surveys, was conducted to answer the following research questions;

1. What is the causal and effect relationship for interoperability in healthcare information sharing? What are the solutions to handle disputes?
2. What crucial healthcare information is most needed and shareable through electronic records for seamless patient transfer?

According to the widespread outbreak of COVID-19, online questionnaires were distributed to both groups of respondents. The questionnaires enable the respondents to control their personally identifiable information by giving a declaration of data collection purpose and requesting consent to use attained data for research analysis, which authors virtuously intend to understand barriers to HIE policy implementation and how to handle the disputes. In addition, the data collected in this study does not seem to contain any sensitive biological information about respondents in the groups of patients and healthcare professionals. After respondents consent to participate in this survey, the authors shall not discover or publish all respondents' identifiable information. Additionally, respondents may refuse to participate or to stop the form filling at any time without any loss of health care benefits that they are otherwise receiving. Consequently, the authors considered that this study should not lead to apparent immediate hazards to the participants.

3.2 Sample Size

For the In-depth Interview, the sample size was 20 physicians from different fields of specialties or diseases. We began by identifying the selection criteria for our study. For instance, those healthcare professionals with at least ten years of working experience in patient care, which age range was 41-50 years old. Even though the population of interest for this study seems quite broad, the relevant group to healthcare services was identified as Healthcare professionals, patients, and relatives.

In this study, we defined Healthcare professionals as physicians or nurses who may have experience giving healthcare services through the patients' referral systems, especially those involved in healthcare information sharing. This group of people would possibly reveal their understanding, perception, and expectation for healthcare information exchange in patients' referral systems.

The patients and relatives group would be represented by people between 25 to over 55 years old (Adolescence to older adults), those who had received healthcare services through the patients' referral systems. This group of samples can expose their experience and perception in exchanging healthcare information, affecting the diagnosis or treatment process, either for themselves or family members. Therefore, the typical exclusion criteria concern properties of the study sample that any patients or

healthcare professionals without experience in patients' referral were excluded from the current study.

In addition, the sample size determination for our survey was selected based on Yamane's formula for healthcare professionals and relied on Roscoe for Patients and relatives.

According to the data from the Medical Council of Thailand, around 29,897 physicians live in the Bangkok area. With this given number at a confidence interval of 95% or a P-value at 0.05, thus our sample size for the Healthcare professional would be 397 respondents $(29,897 / 1 + (29,897 * 0.52))$ (Yamane, 1973). The population of patients and relative groups seems quite large, so we calculated the sample size using the infinite population method (Roscoe, 1969), based on this method with P-value at 0.05 and population standard deviation equal to or not more than 10. Then 384 respondents are the minimum requirement $(N = (Zc\sigma/em)^2 = (1.96 \times 10)^2 = 19.62 = 384.16)$.

In the following step, researchers established the quantitative research. This study repetitively referred to the initially verified details outlined above. A total of 781 people consists of 384 people and 397 people from the Patients and Healthcare Professionals group. Originally, the ultimate goal of this study has been the standardization of healthcare information. Unfortunately, the data collection was narrowly done in Bangkok due to the Coronavirus pandemic. In addition, the adverse impact caused the delay in getting the response from respondents. Thus, it took much longer time to reach the target population. Consequently, this study may not well represent standardization, which supposes to be a national standard. Nonetheless, this phase of study focuses on healthcare information sharing. Accordingly, we propose expanding the scope of analysis in a future study to cover all stakeholders in the healthcare supply chain, i.e., Suppliers, Society, Regulators, and Administrators, including The National Health Security Office (NHSO) and insurance companies, to reflect the current interaction and future cooperative platform.

Our data analysis uses Multiple Regression Analysis (MRA), which is a statistical test to verdict the relationship between a dependent variable (Y) and a set of independent variables (Xi). The MRA generates an estimation called "Coefficients" to

measure the relative importance of each independent variable to the causal and effect relationship (Alexopoulos,2010). The MRA model is formulated as in the following;

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \dots + \beta_nX_n + \varepsilon$$

The assumptions of multiple regression analysis are normal distribution, no multicollinearity between independent variables, and freedom from extreme values (Gülden & Neşe,2013). As part of this study, MRA will allow researchers to assess the strength of the relationship between an outcome or the current healthcare information exchange among the hospitals in patient referral systems and several predictor variables or the limitations of implementing the HIE policy composed of Technical Barrier, Motivational Barrier, Economic Barrier, Political Barrier, Legal Barrier, and Ethical Barrier.

Another objective of this paper is to explore the critical and shareable set of relevant healthcare information to the treatment process in patients' referral systems between different health services providers for the health service receivers' prosperity. Thus, the questionnaires will be distributed to healthcare professionals and Patient groups to reach consensus perspectives. Under this circumstance, the data will be split into two parts and feasibly with a structural point. For this reason, the Chow test is applied to examine whether the regression coefficients are different for split data sets or the parameters of one group of the data are equal to those of another group. For instance, the null hypothesis is $\beta_1 = \beta_2$ and $\mu_1 = \mu_2$. Then, the data set can be represented in a single regression line. The null hypothesis will be rejected if the calculated F-value is greater than the F-Critical Value. The two groups' data are not poolable because of different slopes and intercepts. The Chow F Statistic formula is:

$$F = \frac{(RSS_T - (RSS_1 + RSS_2))/k}{(RSS_1 + RSS_2)/(n_1 + n_2 - 2k)}$$

Afterward, Factor Analysis is another statistical tool used to reduce or simplify a set of complex variables in the data set. By technique, the Principal Component Analysis will look at all the variables, extracts maximum variances, and put them into the typical score as the first factor. The process will be reiterated until we get to the last element, and the obtained data will be used for further statistical analysis, i.e., Linear Regression.

CHAPTER IV

FINDINGS RESULTS

As mentioned above, we conducted the literature review to find the existing barriers to information sharing in other countries, which could occur, and see-through patient referral systems in a Thailand-specific context.

A total of 20 physicians from different fields participated in the in-depth interview, including Allergists, Emergency care specialists, Infectious disease specialists, Internists, Neurologists, Pediatricians, Psychiatrists, and Trauma surgeons. Moreover, some of the interviewees have a role as executive management members in the medical school hospitals. This interview is not only to identify the current interoperability landscape, assess cooperative information exchange between the hospitals over time, and verify the barriers that have been listed earlier but also helped to develop a guideline for the standardization of healthcare information's conceptual design. During the conversation, we drill down their perspective on information exchange in patients' referral systems under two purpose categories; smooth patients' referral processes for patient safety and the basic set of data for better care services quality.

Most of the interviewees asserted policy and practice guidelines were not clear and adequately designed; it became limitations of policy implementation and led to unsuccessfully healthcare information sharing between hospitals presently. Two-thirds of them revealed the lack of national standard practice. Considerably, based on their aspects and personal experience, the suspecting barriers, i.e., Technical Barriers, Motivational Barriers, Political Barriers, Economic Barriers, Legal Barriers, and Ethical Barriers, had been identified as shown in table 2.

Table 2 The potential barriers in implementing the current healthcare information exchange systems in Thailand)adapted from van Panhuis et al.,2014 and modified after In-depth interview(

Barriers	Elucidation
Technical Barrier	<ul style="list-style-type: none"> - Data have not been appropriately collected. - Lack of data collection standards and data archiving systems or health data systems somehow could not meet standards. For instance, the data are often collected for short-term purposes. Besides, data preservation or archiving may not be prioritized, especially in situations of limited capacity and resources. <p style="margin-left: 40px;">Data is often collected/recorded in different forms/ formats/ languages, limiting the possibility of integrating and using such data with other data sets. This could cause difficulty in generating central healthcare information systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technical solutions are not available. - The source of data was not identified for additional research/study and data correction if any error is found.
Motivational Barrier	<ul style="list-style-type: none"> - Inadequate Personal and Institutional incentives to generate healthcare information systems or prioritize data sharing over other pressing duties. - Possible criticism, Disagreement on data use. Data providers may disagree with the intended secondary use of their data or may consider their data inappropriate for a particular service. - Stress and workload conditions that affect efficiency pull out the work-life balance.

Barriers	Elucidation
	<ul style="list-style-type: none"> - Inappropriate organization public relations strategies and practice. - The apparent incapability of conflict management for both individuals and organizational levels.
Economic Barrier	<ul style="list-style-type: none"> - Effects on corporate reputation, Possible economic damage - Lack of resources and skilled human resources
Political Barrier	<ul style="list-style-type: none"> - Unclear policies, practices, and procedures - Administrative is not flexible enough, Restrictive policies/standards. - Lack of Standard Practice
Legal Barrier	<ul style="list-style-type: none"> - The data ownership of any competent authorities or related regulators. This could lead to some obstacles, e.g., restrictive data sharing, limiting data accessibility, even time-consuming the process. - Lack of standard practice/regulation, resulting in inconsistent ad-hoc guidelines to prevent and control data breaches.
Ethical Barriers	<ul style="list-style-type: none"> - Lack of reciprocity. Data sharing practices are not often for mutual benefits. Significantly the privileges granted by a person or an organization. For example, data producers may feel exploited in transactions where they receive little credit or benefit from their work. Whereas data users who can rapidly analyze data and publish results benefit from academic credit and career advancement. - Lack of proportionality. Regarding medical ethics, the medical interventions and risks should be

Barriers	Elucidation
	proportionate to the possible lives saved. For research-related, the careful deliberation in assessing the risks and benefits that derive from the amount and type of data requested compared to the potential impact of its secondary use.

In the medication processes, the cost of error and delay in the transaction could result in disabilities or even loss of life. Therefore, the researchers attempted to gather the care providers' critical and necessary healthcare information in patients' referrals. During the interview, we are keen to attain the standard of healthcare information and increase its visibility. Based on this, participants were asked to reveal their perspectives on patient safety and care efficiency related to exploring better data collection and management and improving the cooperative healthcare information exchange. The ultimate goal would be finding the applicable data sets and precise movement to standard data adoption across patient referral systems. Consequently, the participants proposed the necessary healthcare information and, in some way, required surveillance and treatment. The relevant information is listed in table 3.

Table 3 The information needed by healthcare professionals for caregiving through patients' referral systems (applied from Jeremy C Wyatt and J LY Liu "Basic Concept of Medical Informatics," 2002 and WHO USAID - "Rapid Assessment of Referral Care Systems," 2003. This has been adjusted after an In-depth interview)

Type of information	Descriptions
Personal information	Name, gender, date of birth, nationality, height, weight, socio-economic status, address, contact details
Medical Treatment Expense	Costs to diagnose, treat, or prevent an injury or disease include health insurance premiums, including the National Healthcare Schemes in Thailand, hospital visits, and prescriptions.

Type of information	Descriptions
Drug addiction	Behavior and Life Style, i.e., smoking and alcohol drinking
Growth	Brain and Physical Development (for children and youth patients)
Clinical Data	Administrative and demographic information, diagnosis, treatment, prescription drugs, laboratory tests, physiologic monitoring data, hospitalization, patient insurance, etc.
Drug Utilization	Drug use history and drug allergy
Principal/Specific Diagnosis	The diagnostic test result/report for a specific disorder
Diagnosis-related	Patients' classification systems categorize the costs of hospitalization and patients' hospital stay for reimbursement based on the principal diagnosis, a surgical procedure used, patient age, and expected length of stay in the hospital.
Treatment Historical report	To explain the analysis, investigations, treatments, and the effect of previous treatment.
Psychotherapy	To discover mental conditions and moods, feelings, thoughts, and behaviors related to treatment and recovery.
HIV/AIDS Infection	The scope of the HIV and AIDS Reporting Data Set is for all patients diagnosed with Human Immunodeficiency Virus (HIV) and who receive HIV care from Health Care Providers.
Monitor	Innovative medical alert systems for senior care, Subject-specific behavioral and clinical traits, or individual physiological differences.
Emergency	Injury information (data/time of injury, place type, activity, and mechanism)

Type of information	Descriptions
Symptoms/Conditions	Follow-up treatment and safeguarding concerns
Original-Recipient.Hospital location	Hospital ID, address, and Doctor ID
Referral Objectives	Episode information (including arrival and conclusion dates, source of referral, and attendance category type) Referred services and discharge information (onward referral for treatment, treatment complete, streaming)
Informant	Any person who has seen the patients at the venue, scene of accident, e.g., Primary health care workers, Rescue unit staff
Witness details	Witness for Advance Care Directives, e.g., health practitioners, care professionals
Healthcare Data usage	The use of healthcare information to benefit individuals, public health, and medical research and development. Importantly consent must be given by the data owner or patients.

There were two groups of respondents in the survey, including healthcare professionals and patients. A total of 903 subjects participated in our survey, including 424 respondents from the Healthcare Professionals group and 479 respondents from the patients' group. The questionnaires for each group were divided into two parts. First, all respondents were asked to evaluate the current healthcare information exchange and cooperative relationship among the hospitals in patient's referral systems, then identify the determinants that participants most likely felt effect on the current healthcare information sharing in patient's referral based on their experiences. Next, the Likert scale was applied with a 5-point scale (1 = strongly disagree, and 5 = strongly agree) to get the individual to express how much they agree or disagree with a particular statement of possible barriers. Initially, we identified the independent variables according to the list in table 1, including Technical, Motivation, Economic, Political, Legal, and Ethical.

Nonetheless, in our questionnaire's development, the expert argued that the Motivational barrier was likely to be a specific issue or task-related. Hence, we excluded the Motivational barriers from the questionnaires to the respondents from the patients' group. We indicated the given score of current healthcare information sharing as a dependent variable. For internal consistency, the multiple-question Likert scale surveys for both patients and healthcare professionals are reliable based on Cronbach's alpha at .78 and .91, respectively.

Second, the respondents from the patient's group were asked to reveal their attitudes towards the willingness for sharing information, also the accessibility levels to healthcare information systems, particularly in patients' referrals whether permission from patients/relatives as data owners must be acquired in any data categories in a 5-point scale to assess whether this information is permissible to reveal, without consenting or the shareability and accessibility to this information are strictly prohibited. Meanwhile, the healthcare professional responders were requested to assess the most basic healthcare information levels and needed to provide better and more efficient treatment in patients' referral systems; a 5-point scale was used.

The question items representing each barrier in the questionnaire are illustrated as follows;

Technical barrier: The participants would help assess current health information systems from their own experiences on the following items;

Presently, the appropriate data collection, good data archiving, and storage. For example, with the rapid data accessibility and retrieval, patients do not need to repeat form filling for every hospital visit.

The web-based platform used by either patients or healthcare professionals is user-friendly and understandable, or if the systems adequately provide a basic guideline or technical solution for end-users and system administrators to create a mutual arrangement.

The national databases and data repositories appear in similar language and coding for comprehensible use.

The data source is identifiable to add information or data correction purposes.

Motivation barrier: only the healthcare professionals to confirm the following statements;

There are adequate personal and institutional incentives to generate healthcare information databases or prioritize data sharing over other pressing duties.

Less workload and stress conditions, so staff can concentrate on developing health information databases and systems maintenance.

The existing organizational policies or solutions, i.e., public relations strategies and practices also conflict management for both individuals and organizational levels, help prevent or oppose possible criticism caused by data usage or sharing.

Economic barrier: Each statement will reflect respondents' perception on whether, for further development, the current health information system receives adequate support on infrastructure, competent personnel, Institutional incentives, and resources. Also, if it is agreeable that data sharing, e.g., Daily statistics of admitted patients in a particular hospital with COVID-19 or a case of wrong or delayed diagnosis, may cause an impact on organizational reputation and corporate standing. Ominously, it may result in an overall national GDP falling and lead to economic crises.

Political barrier: The statements will refer to the organizational governance, standard policy, and practice that similarly apply in different hospitals, regardless of public or private. Public relations or shared database initiatives would enhance the patient experiences while ease and allow healthcare professionals to faster data accessibility, less complexity, and avoid time consumption.

Legal barrier: Given statements will describe the centralized administration and governance at the national level to evaluate whether policies, standard practices, and procedures are available and lucid for practical uses. For example, ad-hoc guidelines to prevent and control data breaches are typically available and depicted.

Ethical barrier: Each statement will evaluate the current concern on adequate proportionality if there is careful deliberation in assessing the risks and benefits in regular practice. The respondents' outlooks on the sufficiency of reciprocity and to verify whether data sharing practices are often for mutual benefits.

Considering solid analytics, we analyzed the first part of data from both groups by applying multiple regression statistics. Having the statistical analysis, we formulate the following hypotheses;

Hypothesis 1A: All given determinants affect the willingness to share healthcare information equally among hospitals/care providers.

Hypothesis 1B: Any given determinants will increase or decrease the willingness to share healthcare information among hospitals/care providers.

Study results from patients' group

From the survey, participants from different sectors of Bangkok, which ages ranged from below 25 to Over 55 years with 36.3% identified the experience in patients' referrals between divisions within the same hospital, 51.1% patients' referrals between hospitals in Bangkok, and 12.5% patients' referral for cross-province hospitals. We discovered the participants' perspective on the current healthcare information sharing in patient's referral is mostly at Neutral 36.7 % and 32.8% for information sharing is sufficient, but accessibility may take some time. At the same time, 17.7% of respondents identified that healthcare information sharing between hospitals is limited (M = 3.38, SD =.9304).

Table 4 Model Summary of Multiple Regression Analysis (Patients Group)

R	R Square	Adjusted R Square	Std .The error of the Estimate	Durbin - Watson
.676	.456	.451	.6902	1.585

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Value	P-Value
Regression	188.746	5	37.749	79.233	.000
Residual	224.877	472	.476		
Total	413.623	477			

From table 4, the model summary presented that the R-value presents the correlation between dependent and independent variables at .676 or 67.6%. Implicitly, there are probably other determinants that could affect the willingness of information sharing among hospitals or a way to develop the standard practice for information sharing in patient referral.

According to the Anova statistic, the statistic value shows $F = 79.223$, and the significance value is $.000$, or below 0.05 (H_0 is rejected), so we may conclude that any of these 5 determinants would affect the willingness of information sharing among hospitals or the development of standard healthcare information systems in patient's referral.

Table 5 Multiple regression: Coefficients - The correlation between the willingness of information sharing among hospitals in patient referral and existing barriers (Patients Group)

Variable/Scale	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Significance $P < .05$	Collinearity Statistics	
	B	SE	B			Tolerance	VIF
Constant	.547	.202		2.702	.007		
<i>Technical</i>	.679	.054	.549	12.670	.000	.613	1.630
<i>Economic</i>	.088	.047	-.067	-1.855	.064	.893	1.120
<i>Political</i>	.168	.056	.148	3.010	.003	.474	2.111
<i>Legal</i>	.022	.051	.020	.426	.670	.504	1.983
<i>Ethic</i>	.078	.047	.070	1.657	.098	.653	1.532

In the following step, using t-test and Sig. to examine the correlation between predictor variables and response variable ($t = \frac{b_1 - 0}{SE(b_1)}$) include Technical (β_1) = .679 $t = (.679 - 0) / .054 = 12.670$ at significance value = $.000$ and Political (β_3) = .168 $t = (.168 - 0) / .056 = 3.010$ at significance value = $.003$. Thus, we rejected the null hypothesis since these three independent variables affect the willingness to information sharing among the hospitals. The multiple regression analysis confirms that the two barriers, including technical barriers ($B = .549$), and political barriers (B value = $.148$) are associated with an increase in the willingness to health information sharing will rise by $.679$ when the technical drawbacks such as lack of standards, data quality, and data archiving system are steadily manipulated and increase $.168$ if political barriers e.g., the lack of standard

practice guidelines, unclear policies, and procedures is solved. Concurrently, strategic movement and reinforcement should positively impact the standard practice development by increasing information sharing. On the contrary, Economic (β_2) Legal (β_4), and Ethical (β_5) H0 is accepted, which means these determinants are irrelevant to the response variable. Multicollinearity was measured by variance inflation factors (VIF) and tolerance. This result implied no multicollinearity because the VIF value is less than 10 and the Tolerance value is higher than 0.25.

Study results from the Healthcare Professionals group

This group of participants in the survey were care providers, e.g., Physicians including Primary Care Physicians, Specialist Doctors, Nurses, and Referralists, which ages ranged from below 25 to over 55 years with working experience starting from 11 months up to 45 years ($M = 15$, $SD = 11.468$). From the survey, 51.9% of respondents identified the experience in patient referrals between divisions within the same hospital, 26.4% patients' referrals between hospitals in Bangkok, and 21.7% patients' referrals for cross-province hospitals. We discovered the participants' perspective on the current healthcare information sharing in patient referrals; most of them, or 40.6%, agreed that information sharing is sufficient, but accessibility may take some time, and 24.8% are satisfied with the current cooperative healthcare information sharing. Likewise, 24.5% rated at Neutral ($M = 3.79$, $SD = .9450$).

Table 6 Model Summary of Multiple Regression Analysis (Healthcare Professionals Group)

R	R Square	Adjusted R Square	Std .The error of the Estimate	Durbin - Watson
.671	.450	.442	.706	1.795

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Value	P-Value
Regression	170.056	6	28.343	56.909	<.001
Residual	207.680	417	.498		
Total	377.736	423			

In table 6, the R-value presents the correlation between dependent and independent variables at .671 or 67.1%. Similar to the result from the patients' group, other possible determinants could affect the willingness for information sharing among hospitals or a way to develop the standard practice for information sharing in patient referral.

The F-value in the Anova (Table 6) tests whether the overall regression model is a good fit for the data, which the independent variables statistically predict the dependent variable, $F(6,417) = 56.909$, $p(<.001) <.05$. Therefore, the regression model is a good fit for the data) Furthermore, it is concludable that the perspectives of healthcare professionals on any of these 6 determinants would affect the willingness of information sharing among hospitals or the development of standard healthcare information systems in patient referral.

Table 7 Multiple regression: Coefficients - The correlation between the willingness of information sharing among hospitals in patient referral and existing barriers (Healthcare Professional Group)

Variable/Scale	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Significance P < .05	Collinearity Statistics	
	B	SE	B			Tolerance	VIF
Constant	1.086	.173		6.286	.000		
<i>Technical</i>	.495	.059	.469	8.409	.000	.424	2.356
<i>Motivation</i>	-.010	.070	-.009	-.150	.881	.406	2.461
<i>Economic</i>	.112	.049	.112	2.292	.022	.557	1.795
<i>Political</i>	.028	.072	.027	.394	.694	.277	3.606
<i>Legal</i>	.136	.063	.145	2.145	.033	.289	3.463
<i>Ethic</i>	.018	.066	.017	.274	.784	.351	2.850

Based on the multiple regression analysis (Table 7), the t-value and corresponding p-value confirm that the 3 determinants, including Technical, Economic, and Legal barriers, are significant. The β value of these variables will correlate with the degree of willingness of information sharing or the standard practice development including Technical = .495 (P-value = .000), Economic = .112 (P-value = .022) and Legal = .136 (P-value = .033). In the multiple regression model, VIF should be <10 or Tolerance >0.25 for all variables, which they are. Given the result in table 7, Motivation, Political and Ethical barriers are not significant p. (.881) >0.05, p. (.694) >0.05, and p. (.784) >0.05 respectively. In other words, the regression model for a group of healthcare professionals' respondents includes Technical, Economic, and Legal. However, Motivation, Political, and Ethical contribute less to explaining the willingness for information sharing or standard practice development.

All barriers in this study were considered essential and would impede or facilitate information sharing. However, some barriers may present a higher weight or more substantial impact than others. The statistical results showed that both respondents agreed that one common barrier, "Technical," could be a critical reason for the unsuccessful

policy implementation for healthcare information exchange. This result reflects the lack of national data standards, data collection, and quality, especially the data silo is in various fragmented systems. In addition, the healthcare professionals mentioned two other barriers, "Economic," which represent relatively insufficient resources, inadequate competent human resources, and organizational reputation. Then, "Legal" refers to the national level's lack of standard regulation and ad-hoc guidelines. Whereas, the patients indicated another significant barrier, "Political," which would signify that different hospital policies can lead to the diverse services experience that could be compared and classified in numerous ways, especially in patients' referral process. In this study, the economic barrier represents an adequate resource, and organizational reputation would affect the willingness to information sharing. Therefore, the patient's and healthcare professionals' perspectives on Economic barriers may be perceived differently. In particular scenarios, such factors may not impact their decision-making during hospital visits (both regular and emergency cases) since the patients would first consider their health conditions, especially for time-sensitive diseases or injuries from accidents. If the P-value $> .05$ but the coefficient shows a negative value, the current investment in infrastructure and resources seems sufficient. However, regardless of organizational reputation, healthcare information is own proprietary. The less concerned about corporate standing, the patient's perspective, the more willing to share. Eventually, this will benefit the patients in terms of treatment accessibility. As mentioned earlier, data attained from the literature, in-depth interviews, and survey results showed potential barriers. Besides, it would elaborate on the details of disputes that interrupted the information sharing and policy implementation of standard healthcare information, even the smooth patients' referral and safety.

Since another objective of our study is the standard healthcare information for patient safety and care efficiency in time and cost; hence, it is vital to construct the data analysis of the attitudes toward shareability and accessibility for healthcare information categories. Importantly, this is similar to other industries' manner the voice of customers, which in this study referred to both patients and healthcare professionals could improve services quality. As a result, we characterized the healthcare information into 19 information categories, including Personal Information, Medical Treatment Expense, Drug addiction, Growth, Clinical Data, Drug Utilization, Principal/Specific

Diagnosis, Diagnosis-related, Treatment Historical report, Psychotherapy, HIV/AIDS Infection, Monitor, Emergency, Symptoms/Conditions, Original-Recipient Hospital details, Referral Objectives, Informant, Witness details and Data usage.

A survey of 903 respondents related their perspectives on information shareability and accessibility. In comparison with the response of 424 subjects from the healthcare professional group, we are keen to explore the critical and necessary data set for patient care in the referral systems. The assessment score is from 1 to 5, which is described as follows;

1 implied that the shareability and accessibility of this information is prohibited

2 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible only for the critical and treatment-related person.

3 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible but considerably on a case basis.

4 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible; consent is required in any transaction.

5 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

After that, the descriptive statistic result for each information category could be illustrated below;

Table 8 Comparison of Means between two groups of respondents (Patients and Healthcare Professionals) in each information category (X1-X19)

Data categories	Comparison of Means	
	Patients	HCP
Personal information (X1)	3.772	4.505
Medical treatment expense (X2)	3.831	4.639
Drug Addiction (X3)	3.453	4.399
Growth (X4)	3.835	4.448
Clinical Data (X5)	3.699	4.790
Drug Utilization(X6)	3.825	4.833
The principal or Specific diagnosis (X7)	3.520	4.743

Data categories	Comparison of Means	
	Patients	HCP
Diagnosis-related (X8)	3.566	4.675
Treatment Historical report (X9)	3.841	4.634
Psychotherapy (X10)	2.704	4.271
HIV/AIDS Infection (X11)	2.551	4.604
Monitor (X12)	3.643	4.795
Emergency (X13)	3.967	4.613
Symptoms/Conditions (X14)	4.008	4.823
Original-Recipient Hospital details (X15)	3.927	4.554
Referral Objectives (X16)	4.109	4.550
Informant (X17)	4.075	4.665
Witness details (X18)	3.825	4.111
Data usage (X19)	3.347	4.302

Interestingly, the healthcare professional group's mean score (table 8) seems higher than the patients' group in several information categories. After eliciting the response from both groups' subjects, we aim to examine the Chow F statistic test to prove whether the two groups have different perspectives on the shareability and accessibility of each information category. The statistic result is $F(20, 863) = 1.89$, $\text{Prob} > F = 0.0107$, which mean the null hypothesis is rejected. The coefficients in the two different datasets are unequal and differ by showing in two different single regression lines. For instance, some information categories, i.e., drug addiction, HIV infection, or mental conditions, may be seen as crucial data for care providers. However, the care receivers would like to limit or prohibit its accessibility. This mindset will conclusively affect the quality of treatment or healthcare services, and this limited health literacy may pose a risk to patient safety.

A patient's understanding of health information would be an integral part of the transformative healthcare environment. Significantly, the mutual understanding between patients and their doctors is crucial. Undeniably, there is a discrepancy between individual perceptions due to distinct health literacy, mainly when health

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor11	0.36483	0.00852	0.0192	0.8956
Factor12	0.35631	0.02408	0.0188	0.9144
Factor13	0.33223	0.03836	0.0175	0.9319
Factor14	0.29386	0.04241	0.0155	0.9473
Factor15	0.25146	0.01761	0.0132	0.9606
Factor16	0.23384	0.02830	0.0123	0.9729
Factor17	0.20554	0.01101	0.0108	0.9837
Factor18	0.19454	0.07895	0.0102	0.9939
Factor19	0.11558	-	0.0061	1.0000

Table 10 Factor loadings (Pattern Matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor 2	Factor 3	Uniqueness
X1	0.5289	-0.1909	0.4337	0.4957
X2	0.6152	-0.1672	0.2391	0.5364
X3	0.6594	-0.3216	0.2724	0.3876
X4	0.6492	-0.1358	0.4151	0.3878
X5	0.7501	-0.3293	0.0865	0.3215
X6	0.7559	-0.3105	0.0445	0.3303
X7	0.8187	-0.2836	-0.1983	0.2100
X8	0.8203	-0.2813	-0.2214	0.1990
X9	0.7528	-0.0281	-0.0086	0.4324
X10	0.7818	-0.1208	-0.0778	0.3682
X11	0.7201	-0.2296	-0.1405	0.4090
X12	0.7691	0.0425	-0.3931	0.2522
X13	0.6819	0.0870	-0.3829	0.3808
X14	0.7571	0.2178	-0.2815	0.3002
X15	0.7087	0.4485	0.0104	0.2965
X16	0.6963	0.5295	0.0727	0.2295
X17	0.6611	0.4922	0.0521	0.3180
X18	0.5491	0.5823	0.2610	0.2913

Variable	Factor1	Factor 2	Factor 3	Uniqueness
X19	0.6818	0.2069	0.1894	0.4565

Table 9 contains the initial number of factors and the eigenvalues (variance of the factors). According to the default mineigen (0) criterion, a factor should have an eigenvalue greater than zero to be retained, in this case, 19. However, this study kept only the first three factors after the extraction by determining the correlation matrix in table 10. Although the factor elected to retain three factors, only the first factor appears meaningful. The first factor describes the respondents' average attitude towards the critical and shareable items. Some variables present reversed responses, or the loadings are negative, which means the respondents may feel that the identified data should not majorly influence the treatment process. At the same time, this data encountered any objections or restrictions for information sharing. As a result, the patients will likely disagree with these items and agree with other items. The Uniqueness column confirms no communality.

Table 11 Factor Analysis (Rotated)

Factor analysis/correlation Number of Obs = 903
 Method: Principal-component factors Retained factors = 3
 Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off) Number of params = 54

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.14828	1.23799	0.2710	0.2710
Factor2	3.91029	0.57164	0.2058	0.4768
Factor3	3.33865	-	0.1757	0.6525

Table 12 Factor loadings (Pattern Matrix) and unique variances (Rotated)

Variable	Factor1	Factor 2	Factor 3	Uniqueness
X1	0.1325	0.1991	0.6687	0.4957
X2	0.3140	0.2291	0.5590	0.5364
X3	0.3676	0.1303	0.6784	0.3876
X4	0.2115	0.3049	0.6888	0.3878

Variable	Factor1	Factor 2	Factor 3	Uniqueness
X5	0.5556	0.1380	0.5922	0.3215
X6	0.5820	0.1491	0.5557	0.3303
X7	0.7784	0.1607	0.3979	0.2100
X8	0.7941	0.1593	0.3809	0.1990
X9	0.5323	0.3724	0.3816	0.4324
X10	0.6253	0.2981	0.3897	0.3682
X11	0.6563	0.1639	0.3652	0.4090
X12	0.7778	0.3699	0.0770	0.2522
X13	0.6980	0.3628	0.0199	0.3808
X14	0.6441	0.5293	0.0689	0.3002
X15	0.3497	0.7481	0.1473	0.2965
X16	0.2760	0.8200	0.1479	0.2295
X17	0.2764	0.7667	0.1331	0.3180
X18	0.0343	0.8202	0.1864	0.2913
X19	0.2832	0.5657	0.3786	0.4565

From table 12, applying the orthogonal rotation (Varimax) method minimizes the number of variables with high loadings on each factor. This solution would also represent the correlation between the variables and the factor. The uniqueness value or proportion of the common variance of the variable not associated with the factors could confirm no communality after rotation. In describing the respondents' mutual agreement by considering rotated factor loadings and unique variances, the variables in each factor could be sorted as follows;

1.) 9 number of items in Factor 1, which is composed of X8 X7 X12 X13 X11 X14 X10 X6 X9 (Scale reliability coefficient: 0.9237)

2.) 5 number of items in Factor 2, including X18 X16 X17 X15 X19 (Scale reliability coefficient: 0.8720)

3.) 5 number of items in Factor 3 consist of X4 X3 X1 X5 X2 (Scale reliability coefficient: 0.8169)

Table 13 Factor rotation matrix

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 1	0.6885	0.5276	0.4975
Factor 2	-0.2931	0.8300	-0.4745
Factor 3	-0.6633	0.1809	0.7261

Table 14 Regression Analysis Results

Source	SS	Df	MS	Number of Obs = 903
Model	39.7462407	3	13.2487469	F (3, 899) = 15.11
Residual	788.499606	899	.877085213	Prob > F = 0.0000
Total	828.245847	902	.918232647	R-squared = 0.0480
				Adj R-squared = 0.0448
				Root MSE = .93653

Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Expert Based	.131258	.031183	4.21	0.000	.070058	.1924579
Admin	.0269272	.031183	0.86	0.388	-.0342727	.0881271
Patient Specific	.1615885	.031183	5.18	0.000	.1003886	.2227884
_Cons	3.578073	.0311657	114.81	0.000	3.516907	3.639239

After renaming composition, the above-given factors are Expert-based, Admin, and Patient-specific, respectively. Then, regression analysis subsequently examines the relationship between each element as the independent variable and the willingness for information sharing as a dependent variable. Table 14 statistically revealed that the information categories, including Patient-specific (P-value = 0.000), consist of Personal information (X1), Medical treatment expense (X2), Drug Addiction (X3), Growth (X4), and Clinical Data (X5). Expert-based (P-value = 0.000) is composed of Drug Utilization (X6), The principal or Specific diagnosis (X7), Diagnosis-related (X8), Treatment Historical report (X9), Psychotherapy (X10), HIV/AIDS Infection (X11), Monitor (X12), Emergency (X13), and Symptoms/Conditions (X14). These factors could limit or benefit the information-sharing decision from both groups of respondents. Correspondingly, these data categories should schematize as vulnerable or confidential

information. As a consequence of data breaches, it would be harmful in terms of patients' identification, which some data may eventually impact each aspect of lives. In addition, the quality of treatment could follow the individual difference in health literacy. This communication error does not happen between healthcare professionals and their patients but could lead to misinterpretation during patient referral and a terrible blunder in caregiving. In contrast, administrative data seems visibly disclosure information with unrestricted accessibility.

Since the proposed standardization of healthcare information is earnestly used to interconnect among stakeholders in the healthcare supply chain, including hospitals or between physicians and patients, both sets of questionnaires included an open-ended question that allowed the respondents to provide their comments, ideas, and suggestions through their experiences. Some difficulties are often an essential and unavoidable part of a patient's referral, e.g., the additional cost and time-consuming during patient transfer services. Considering the benefits of digitizing patient referrals process should be simple, secure, and seamless. For instance, generating a single standard platform that will increase data visibility and accessibility by reducing waiting time could lead to modest health outcomes and decrease the burden of family care. Undeniably, adopting electronic health records with meaningful use can improve the quality of care, treatment, and medication. Indeed, accurate coding and recording will enhance patient safety, especially for emergency cases with unconscious patients or without family presence. Nevertheless, the consistent and comprehensive recording of drug allergies seems not often available in electronic health records. This poor historical record sometimes induces "Anaphylaxis," a severe adverse drug reaction in some patients, resulting in death.

In especial the current situation of the COVID-19 pandemic, there is a huge demand for public health resources and services. For instance, Healthcare professionals, facilities, and health information exchange, e.g., Lab results or X-ray results to be developed for higher accuracy and time convenience are needed. However, the respondents worried the cyber security because some confidential health information could be commercially distributed unintentionally and vice versa. Though using Blockchain may help ease the information exchange in securely transfer encrypt patient data, the comprehensive healthcare information exchange system includes Policy

setting and enforcement, the entire development of Hardware, Software, and Peopleware (for Skills & Mindset) remains of tremendous importance as a ground to the sustainable development of National Public Health system. Likewise, data security should be applied, i.e., Personal Data Protection Policy. In practice, a data integration system should provide consistent access and delivery of data across the area and sources to meet the information needs of all Clinical applications and treatment processes for patient safety and wellness outcomes.



CHAPTER V

DISCUSSION

A comparison between the findings of this study and previous studies reveals that all studies present several impediments to information sharing in healthcare; nevertheless, this paper assesses Thailand's healthcare information sharing practice through patients' and healthcare professionals' perspectives, particularly in patients' referral. Once the four barriers consist Technical, Economic, Political, and Legal have been identified and being manipulated, the researchers anticipated the relevant competent authorities to have regulatory mandates and reinforcement initiatives that would lead to the successful policy implementation for healthcare information exchange, based on a shared or centralized database-driven. For instance, A single standard platform for data collection will increase data accessibility and visibility. Escalation of the strategic movement and governance of national eHealth systems are the most essential and critical. Adopting electronic health records with meaningful use can improve the quality of care, treatment, and medication quality under the supervision of cyber security. In the provision of improving healthcare information sharing processes, the development of the National standard of healthcare information, the strategic movement, and governance of national eHealth systems are the most essential and critical parts. As for the regulatory landscape, the governing body should be established and empowered by the related government departments in Thailand, e.g., the Ministry of Public Health or the Ministry of Digital Economy and Society. Such governing body that has authority to control the adoption of standards should announce the mandates. Further to legislation setting, in terms of sustainable development, the legislative process should include policy evaluation and amendment after a certain period. Given collaborative administration, the commitment from all stakeholders is a necessity. Having a clear roadmap for the designated standards to be implemented and interoperable in the healthcare system.

Meanwhile, advocacy on the potential benefits of using data standards and communication between the organizations and the users greatly benefits from controlling or manipulating possible conflict and misunderstanding. Above and beyond, the standards maintenance and revision processes are part of the compulsory

components of successful implementation and the acquiring resources and personnel in the specific related field. Furthermore, cultivation, incentives, services mindset, and capacity building are essential.

The previous studies noted the positive effect of information sharing on the efficiency of the supply chain. In addition, the advancement of information technology in recent years has empowered healthcare organizations to improve their service flow and the information flow via efficient mechanisms. For instance, information technology and data visibility will increase patients' accessibility to safe, quality, and appropriate health services and treatment. Therefore, similar to other industries, well-organized information sharing will enhance supply chain performance. In addition, it will prevent redundant transactions and unnecessary costs and allow enterprises to refine their supply chain management strategies to evolve the service quality and maximize patient benefits. This study draws a possible implementation approach and practice for healthcare information sharing from the previous section. Beyond being the supportive technology for enhancing secure interconnectivity and a secure information-sharing platform of healthcare data, Blockchain is seen as innovative information management that delivers health-related data when needed to support decision-making in the care process. Even though stakeholders might run into the emerging conditions, this will remain state of the art about cyber security. In Blockchain, the transactions are created and exchanged within the Blockchain network, and the data structure should be modified (Spanakis et al.,2021). We then proposed the construction of healthcare information sharing as follows;

1) Patient-specific – This section should allow patients to enter and edit their information. In addition, they should be able to control the data accessibility and visibility, e.g., some data may be open for public searches without authorization. Likewise, the patients can provide their consent and revoke their permission or approval for some data at any request. Furthermore, using one-time using password or token should be applied for the person's verification and prevent information leaks at a practical level.

2) Expert-based – Access to this information should require authorization and authentication, i.e., limit use to licensed healthcare professionals, specifically, single governing systems that control the national data repository, which should

enhance or facilitate efficient information integration and sharing along with strengthening collaboration among hospitals. However, having figured out the complicated current situation, developing a single data pool for this type of information is very challenging due to difficulties in synchronizing and centralizing from discrete healthcare information sources. Thus, the overriding mandatory rules and related public policies, e.g., enforcing standard code and a single platform for patient referral. In the meantime, as the comprehensive action plan in healthcare, the improvement of patients' health literacy is, consequently, a priority and should be conducted in parallel, i.e., through digital health reports, manuals, or guidelines for patients.

3) Administrative data: This data category should be available in the healthcare system to enable traceability and improve care continuity. The information needs to be accurate, consistent, and regularly updated by the care providers. Notably, the patients and relatives should be notified and request additions or corrections.

Having considered the multi-authority access control in the use of the Blockchain technology and the multi-authority access control (Triantafyllou et al.,2020), we recommended these three items should be categorized as the Private and Permissioned Blockchain rather than Public and Permissioned less Blockchain due to some transactions may relevant to any vulnerable health information. Furthermore, to achieve a nationwide adoption of patient-centric HIE, it is vital to understand the distinction between patients' health literacy, attitude, and influencing factors towards their willingness to share and engage in the healthcare process. Therefore, it is better to launch a comprehensive campaign to raise awareness and alleviate patients' perception of accountability and the exactness of privacy policies. Initially, the data collection of this study is supposed to be nationwide to move towards a national innovative management; however, we, unfortunately, narrowed the data collection area in Bangkok according to the Coronavirus pandemic. Consequently, the result of this study phase may not well represent standardization. Nonetheless, this phase of the study focuses on healthcare information sharing. Furthermore, surveying Bangkok would also minimize the adverse impact caused by the delay in getting the response from respondents. In addition, some barriers in this survey may not be what patients and healthcare professionals can conceive or experience; however, as the bottom-up approach to policy evaluation, the authors believe this survey data will be beneficial in

reflecting the overview of current HIE policy implementation. Therefore, from the end user's perspective, operators' feedback would deliver thoughtful comments and constructive remarks to policymakers or shareholders for consideration and enable them to stipulate top-down policy and mandates. To reflect the current interaction and future cooperative platform, we proposed expanding the scope of analysis in a future study to cover all stakeholders in the healthcare supply chain, i.e., Suppliers, Society, Regulators, and Administrators, including The National Health Security Office (NHSO) and insurance companies.



CHAPTER VI

CONCLUSIONS AND FURTHER RESEARCH

The main objective of this study is to determine the potential barriers to the implementation of healthcare information sharing policy in Thailand's patients' referral systems. Furthermore, the study proposed conceptual standard healthcare information set for patient referrals to make critical patients and healthcare information available when needed through the manipulated and standardized process, regardless of time and distance. In this paper, Technical, Economic, Political, and Legal are the four determinants influencing the implementation of healthcare information sharing policy and significantly affecting the practice. Thenceforth, the researchers categorized the 19 information categories into three data groups: patient-specific, expert-based, and administrative data. The primary benefit of the paper is in generating the management platform that possibly is a constitutional concept to respond to the need for national healthcare data standards and led to the standardization of healthcare information for patients' referral process. The personalized feedback from care providers and care receivers to identify the specific ways they could offer alternatives for improvement and development in the healthcare system and the driving force of the influential regulators or the decisive direction from the public health policymakers are imperative components.

Nonetheless, prosperous and sustainable healthcare information systems require the central body to earnestly consider the distinct level of health information literacy and competencies. Therefore, further research on the distinctive health information literacy on an individual level will help address and contribute to developing health information literacy and competencies in Thai citizens.

REFERENCES

- Akhlaq, A., Sheikh, A., & Pagliari, C. (2016). Defining health information exchange: scoping review of published definitions. *BMJ Health & Care Informatics*, 23(4).
- Al Shorbaji, N. (2008). E-health in the Eastern Mediterranean Region: a decade of challenges and achievements. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, 14 (Supp.), S157-S173, 2008.
- Alexopoulos, E. C. (2010). Introduction to multivariate regression analysis. *Hippokratia*, 14 (Suppl 1), 23.
- Aljunid, S. M., Srithamrongsawat, S., Chen, W., Bae, S. J., Pwu, R. F., Ikeda, S., & Xu, L. (2012). Health-care data collecting, sharing, and using in Thailand, China mainland, South Korea, Taiwan, Japan, and Malaysia. *Value in Health*, 15(1), S132-S138.
- Anderson, J. G. (2007). Social, ethical and legal barriers to e-health. *International journal of medical informatics*, 76(5-6), 480-483.
- Anderson, M. J., & Seltzer, W. (2009). Federal statistical confidentiality and business data: Twentieth-century challenges and continuing issues. *Journal of Privacy and Confidentiality*, 1(1).
- Anderson, M. J., & Seltzer, W. (2009). Federal statistical confidentiality and business data: Twentieth-century challenges and continuing issues. *Journal of Privacy and Confidentiality*, 1(1).
- Arena, C., Catuogno, S., Saggese, S., & Sarto, F. (2021). The adoption of e-Health in public hospitals. Unfolding the gender dimension of TMT and line managers. *Public Management Review*, 23(10), 1553-1579.
- Azarm, M., Backman, C., Kuziemy, C., & Peyton, L. (2017). Breaking the healthcare interoperability barrier by empowering and engaging actors in the healthcare system. *Procedia computer science*, 113, 326-333.
- Bergamaschi, W., Rapone, L., & Sorda, E. (2006). New national healthcare information system. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 44(6), 708-711.

- Bogaert, P., Verschuuren, M., Van Oyen, H., & van Oers, H. (2021). Identifying common enablers and barriers in European health information systems. *Health Policy*, 125(12), 1517-1526.
- Bumpenboon, T. (2020). Thailand's Personal Data Protection Act: An Understanding from the Perspectives of the European Privacy Law. *Thammasat Review of Economic and Social Policy*, 6(1), 50-82.
- Carl Abelardo T. Antonio, Ivy D. Patdu and Alvin B. Marcelo (2016). Health Information Privacy in the Philippines: Trends and Challenges in Policy and Practice. *ACTA MEDICA PHILIPPINA*, VOL. 50 NO. 4 2016, 223-236.
- Chow, G. C. (1960). Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 591-605.
- Craig, J., & Petterson, V. (2005). Introduction to the practice of telemedicine. *Journal of telemedicine and telecare*, 11(1), 3-9.
- Cummins, M. R., Del Fiol, G., Crouch, B. I., Ranade-Kharkar, P., Khalifa, A., Iskander, A., ... & Bennett, H. (2020). Enabling health information exchange at a US Poison Control Center. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(7), 1000-1006.
- Currell, R., Urquhart, C., Wainwright, P., & Lewis, R. (2000). Telemedicine versus face to face patient care: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
- Della Salute, M. (2011). The National eHealth Information Strategy. National context, state of implementation, and best practices
- Dixon, B. (2016). Health information exchange (HIE): navigating and managing a network of health information systems. *Health information exchange (HIE): navigating and managing a network of health information systems*.
- Dixon, B. E. (2016). What is health information exchange?. In *Health information exchange* (pp. 3-20). Academic Press.
- Esmailzadeh, P., & Sambasivan, M. (2016). Health Information Exchange (HIE): A literature review, assimilation pattern, and proposed classification for a new policy approach. *Journal of biomedical informatics*, 64, 74-86.

- Esmailzadeh, P., Dharanikota, S., & Mirzaei, T. (2021). The role of patient engagement in patient-centric health information exchange (HIE) initiatives: an empirical study in the United States. *Information Technology & People*.
- Feldman, S. S., Schooley, B. L., & Bhavsar, G. P. (2014). Health information exchange implementation: lessons learned and critical success factors from a case study. *JMIR medical informatics*, 2(2), e3455.
- Fongtanakit, R., Somjai, S., Prasitdumrong, A., & Jermstittiparsert, K. (2019). The Determinants of the Medical Tourism Supply Chain of Thailand. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(6), 291-300.
- Frisse, M. E., Johnson, K. B., Nian, H., Davison, C. L., Gadd, C. S., Unertl, K. M., ... & Chen, Q. (2012). The financial impact of health information exchange on emergency department care. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 19(3), 328-333.
- Gohwong, S. G. (2018). The State of the Art of Cryptocurrencies. *Asian Administration & Management Review*, 1(2).
- Guerrazzi, C., & Feldman, S. S. (2020). Health information exchange: What matters at the organizational level? *Journal of biomedical informatics*, 102, 103375.
- Heinzelmann, P. J., Lugn, N. E., & Kvedar, J. C. (2005). Telemedicine in the future. *Journal of telemedicine and telecare*, 11(8), 384-390.
- Jantavongso, S. (2015). Ethics, social media and e-health in Thailand. *Journal of the Thai Medical Informatics Association*, 1(1).
- Junice Yi Siu Ng, Royasia Viki Ramadani, Donni Hendrawan, Duong Tuan Duc, Pham Huy Tuan Kiet. (2019). National Health Insurance Databases in Indonesia, Vietnam and the Philippines. *PharmacoEconomics - Open* (2019) 3:517–526
- Kawtrakul, A., Mulasastra, I., Khampachua, T., & Ruengittinun, S. (2011, June). Moving fast forward to national data standardization. In *Proceedings of the 11th European Conference on eGovernment (ECEG11), Ljubljana, Slovenia* (pp. 643-654).
- Keller, M., Blench, M., Tolentino, H., Freifeld, C. C., Mandl, K. D., Mawudeku, A., ... & Brownstein, J. S. (2009). Use of unstructured event-based reports for global infectious disease surveillance. *Emerging infectious diseases*, 15(5), 689.

- Kifle, M., Mbarika, V. W., & Datta, P. (2006). Telemedicine in sub-Saharan Africa: The case of teleophthalmology and eye care in Ethiopia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(10), 1383-1393.
- Kijsanayotin, B. (2011). Universal Coverage Scheme Assessment of the first 10 years: Impact on health systems.
- Kijsanayotin, B., & Sinthuvanit, D. (2012). LOINC coding standard and health information system in Thailand. *Health System Research Institute: Health System Research Institute*.
- Kijsanayotin, B., Kasitipradith, N., & Pannarunothai, S. (2010). eHealth in Thailand: the current status. *MEDINFO 2010*, 376-380.
- Kondylakis, H., Koumakis, L., Tsiknakis, M., & Kiefer, S. (2020). Personally managed health data: Barriers, approaches and a roadmap for the future. *Journal of Biomedical Informatics*, 103440-103440.
- Kritchanchai, D., Krichanchai, S., Hoer, S., & Tan, A. (2019). Healthcare supply chain management: macro and micro perspectives. *LogForum*, 15(4).
- Kritchanchai, D., Muangchoo, S., & Tan, W. A. (2018). Improving the efficiency of the healthcare supply chain in Thailand. *International Journal of Electronic Healthcare*, 10(4), 313-329.
- Kunakornvong, W., & Ngaosri, K. (2020). Public Awareness and Attitude toward Palliative Care in Thailand. *Siriraj Medical Journal*, 72.
- Lahariya, C. (2018, June). 'Ayushman Bharat' Program and Universal Health Coverage in India. *Indian Pediatrics*, 55:495-506. Retrieved from <https://www.indianpediatrics.net/june2018/june-495-506.htm>
- Lee, M., Heo, E., Lim, H., Lee, J. Y., Weon, S., Chae, H., ... & Yoo, S. (2015). Developing a common health information exchange platform to implement a nationwide health information network in South Korea. *Healthcare informatics research*, 21(1), 21-29.
- Lengel, A. J., Carpenter, E. M., Azzi, A. G., & DiDonato, K. L. (2020). Identifying Barriers That Prevent the Usage of Health Information Exchange in Ohio. *Journal of Pharmacy Technology*, 36(4), 148-156.

- Limwattananon, C., Limwattananon, S., Pannarunothai, S., & Tangcharoensathien, V. (2009). Analysis of practice variation due to payment methods across health insurance schemes. *Nonthaburi, Thailand: International Health Policy Program*.
- Lluch, M. (2011). Healthcare professionals' organizational barriers to health information technologies—A literature review. *International journal of medical informatics*, 80(12), 849-862.
- Mahapatra, P., Shibuya, K., Lopez, A. D., Coullare, F., Notzon, F. C., Rao, C., & Szreter, S. (2007). Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *The Lancet*, 370(9599), 1653-1663.
- Manohara M. M. Pai, Raghavendra Ganiga, Radhika M. Pai, Rajesh Kumar Sinha. (2021) Standard electronic health record (EHR) framework for Indian, healthcare system health Services and Outcomes Research Methodology 21:339–362, <https://doi.org/10.1007/s10742-020-00238-0>
- Manyazewal, T. (2017). Using the World Health Organization health system building blocks through a survey of healthcare professionals to determine the performance of public healthcare facilities. *Archives of Public Health*, 75(1), 1-8.
- Massoudi, B. L., Marcial, L. H., Tant, E., Adler-Milstein, J., & West, S. L. (2016, June). Using health information exchanges to calculate clinical quality measures: a study of barriers and facilitators. In *Healthcare* (Vol. 4, No. 2, pp. 104-108). Elsevier.
- Ministry of Health and Family Welfare, Government of India. (2017). National Health Policy 2017. Retrieved from <https://mohfw.gov.in/sites/default/files/9147562941489753121.pdf>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*, 8(5), 336-341.
- Muangchoo, S., & Kritchanai, D. (2015). National drug information sharing in the Thailand health care supply chain. *Therapeutic Innovation & Regulatory Science*, 49(6), 920-928.

- Mustaffa, N. H., & Potter, A. (2009). Healthcare supply chain management in Malaysia: a case study. *Supply chain management: an international journal*.
- Ondieki, F. (2017). Effects of health records management on service delivery: a case study of Kisii Teaching and Referral hospital. *Journal of Hospital & Medical Management*, 3(01), 1-5.
- PricewaterhouseCoopers Private Limited, (2019 April). Reimagining health information exchange in India using blockchain HS/April2019-17064
- Sakunphanit, T. (2006). Universal health care coverage through pluralistic approaches: experience from Thailand. *Bangkok, ILO Subregional Office for East Asia*.
- Schulz, S., Stegwee, R., & Chronaki, C. (2019). Standards in healthcare data. *Fundamentals of Clinical Data Science*, 19-36.
- Sittig, D. F., Wright, A., Coiera, E., Magrabi, F., Ratwani, R., Bates, D. W., & Singh, H. (2020). Current challenges in health information technology-related patient safety. *Health informatics journal*, 26(1), 181-189.
- Spanakis, E. G., Sfakianakis, S., Bonomi, S., Ciccotelli, C., Magalini, S., & Sakkalis, V. (2021). Emerging and established trends to support secure Health Information Exchange. *Frontiers in Digital Health*, 3, 29.
- Strehle, E. M., & Shabde, N. (2006). One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in pediatrics?. *Archives of disease in childhood*, 91(12), 956-959.
- Swanepoel, D. W., Olusanya, B. O., & Mars, M. (2010). Hearing health-care delivery in sub-Saharan Africa—a role for tele-audiology. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 16(2), 53-56.
- Taechoyotin, P., Prasertsom, P., Phanhong, M., Wongsutthikoson, P., Laohasurayodhin, R., Pasuthip, N., & Ruktantichoke, B. (2021, August). Health Link: Scalable Health Information Exchange Platform in Thailand. In 2021 2nd International Conference on Big Data Analytics and Practices (IBDAP) (pp. 101-106). IEEE.
- Tan, D., & Lee, T. C. S. (2021). Copying right in copyright law: Fair use, computational data analysis, and the personal data protection act. *SINGAPORE ACADEMY OF LAW JOURNAL*.

- Tang, P. C., Ash, J. S., Bates, D. W., Overhage, J. M., & Sands, D. Z. (2006). Personal health records: definitions, benefits, and strategies for overcoming barriers to adoption. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(2), 121-126.
- Tejativaddhana, P., Briggs, D., Singhadej, O., & Hinoguin, R. (2018). Developing primary health care in Thailand: Innovation in the use of socio-economic determinants, Sustainable Development Goals, and the district health strategy. *Public Administration and Policy*.
- Thit, W. M., Thanapak, W., Nareenuch, N., Leelakittisin, B., Khongmun, P., Ponthongmak, W., & Looareesuwan, P. (2016). *eHealth in Thailand: Interoperability and Health Information Standards*. B. Kijsanayotin (Ed.). Thai Health Information Standards Development Center, Health System Research Institution.
- Triantafyllou, A., Jimenez, J. A. P., Torres, A. D. R., Lagkas, T., Rantos, K., & Sarigiannidis, P. (2020). The challenges of privacy and access control as key perspectives for the future electric smart grid. *IEEE Open Journal of the Communications Society*, 1, 1934-1960.
- Uyanık, G. K., & Güler, N. (2013). A study on multiple linear regression analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 234-240.
- Van Panhuis, W. G., Paul, P., Emerson, C., Grefenstette, J., Wilder, R., Herbst, A. J., ... & Burke, D. S. (2014). A systematic review of barriers to data sharing in public health. *BMC public health*, 14(1), 1-9.
- Vest, J. R., Champion, T. R., & Kaushal, R. (2013). Challenges, alternatives, and paths to sustainability for health information exchange efforts. *Journal of medical systems*, 37(6), 1-8.
- Wang, M., Lau, C., Matsen, F. A., & Kim, Y. Patient-centered health record linked to a referral service.
- Whitworth, J. (2010). Data sharing: reaching consensus. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(6), 468-468.

- Williams, C., Mostashari, F., Mertz, K., Hogg, E., & Atwal, P. (2012). From the Office of the National Coordinator: the strategy for advancing the exchange of health information. *Health Affairs*, 31(3), 527-536.
- Wongsuttileert, A., & Kunnapapdeelert, S. (2021). Trends of Thailand Healthcare Service System. *Business Review Journal*, 13(2), 424-428.
- World Health Organization, World Health Organisation Staff, & UNAIDS. (2003). *Safe abortion: technical and policy guidance for health systems*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). *Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2010). *Telemedicine: opportunities and developments in member states. Report on the second global survey on eHealth*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2013). *Global tuberculosis report 2013*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2017). WHO country cooperation strategy, Thailand: 2017–2021.
- Wyatt, J. C., & Liu, J. L. (2002). Basic concepts in medical informatics. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 56(11), 808-812.
- Yanamandra, R. (2018, April). Development of an integrated healthcare supply chain model. In *Supply Chain Forum: An International Journal* (Vol. 19, No. 2, pp. 111-121). Taylor & Francis.



APPENDICES

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



Appendix A
Interview Questions

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Interview Questions

1. What's your age?
2. How long have you been working as a physician? What are your specialties?
3. Have you had experience relating to caregiving in a patient's referral?
4. How would you rate the current cooperative health information sharing among hospitals?
(From 1 to 5) (5 equals the most significant score and 1 is the least score)
5. What are the most influencing factors that can help facilitate or impede health information sharing and the development of the national standard of healthcare information? (จากข้อจำกัดต่อไปนี้ ท่านเห็นว่าข้อใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย หรือการพัฒนามาตรฐานข้อมูลสุขภาพของประเทศ)
 - 5.1 Technical barriers
 - () data not collected () data not preserved or cannot be found
 - () language and restrictive data format () technical solutions not available
 - () lack of metadata and standards () other (please identify).....
 - 5.2 Motivational barriers
 - () no incentives () opportunity cost () possible criticism () disagreement on data use
 - () other (please identify).....
 - 5.3 Economic barriers
 - () possible economic damage () Lack of resources () other (please identify).....
 - 5.4 Political barriers
 - () Lack of trust () Restrictive policies () lack of guidelines
 - () other (please identify)
 - 5.5 Legal barriers
 - () Ownership and copyright () Protection of privacy () other (please identify).....
 - 5.6 Ethical barriers
 - () Lack of proportionality () Lack of reciprocity () other (please identify).....
6. What sort of data in the patient's referral system significantly impacts effective healthcare services? (ข้อมูลในระบบข้อมูล และการส่งต่อผู้ป่วยใด มีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการรักษาดูแลผู้ป่วย)



Appendix B
Questionnaire for Healthcare Professionals

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Healthcare Professionals Questionnaire:

Perspectives on experiences in Healthcare Information for Patient referral

In this questionnaire, Patient Referral Systems define the transfer of patient transfer or care receivers from one healthcare professional to other healthcare professionals or health services. For example, it is a written order from a primary care doctor to see a specialist for a specific medical service. Patient referral systems should help ensure people receive the best possible care, comprehensive, equity, and continuing care. This questionnaire consists of several statements about your experience in healthcare information for patients' referrals. In addition, this is not a test and there are no right or wrong answers. We are interested in your opinions and impressions, whether you AGREE or DISAGREE.

Some statements may look similar but they are different so please read each one very carefully before filling it in. Please place a tick in the column, which resembles your opinions most closely.

Objectives of the study

1. To investigate the causal effect of healthcare information sharing for patient referral.
2. To explore the critical and sharable set of relevant healthcare information to treatment process between different health services providers for health service receivers' prosperity.

Scope of the study

This questionnaire is a part of the study on Healthcare Information Sharing in Patients' referral systems between Hospitals. The respondents will cover Healthcare professionals, Patients or Care receivers and respondents who have experience in Patients transfer only for medical services, excluding other information about Healthcare Products and Medical Devices.

Respondents consent to participate in this survey. The researcher shall not discover or publish all information of respondents. The respondents may refuse to participate or to stop the form filling at any time without any loss of health care benefits that they are otherwise receiving.

I agree

General Information

Gender:

- Female Male

Age:

- Below 25 years old 25- 30 years old 31-35 years old 36 – 40 years old
 41-45 years old 45-50 years old 50 – 55 years old Over 55 years old

Relevant details about Healthcare Information in Patients' referral

Do you have experience in Patients referral systems?

- No
- Yes (please identify the type of patients' referral)
- Patients' referrals between a division/department within the same hospital
 - Patients' referrals between hospitals within the Bangkok area
 - Patients' referrals between hospitals across the province

Part I

If you have experienced or currently be the care receivers of medical services through the patients' referral system, please share your opinions on influencing factors for the development of healthcare information for patients referral to these following questions;

1. Which information in Patients' referrals most affects the effectiveness and efficiency of treatment? **(multiple selections is acceptable)**

- Personal Information i.e., Name, Identification Number, Date of birth, Gender, Weight and Height, Race, Religious, Occupation, Contact details, details of a contactable person (Family/Relatives)
- Historical Health Information i.e., Medical records (Past and Present), Treatment, Medical expenses
- Clinical Information i.e., Congenital disease, Family History, Laboratory test result, X-ray photograph, Electrocardiography (EKG) result, Vital signs
- Drug usage and Drug Allergy
- Others (please specify).....

From your experiences in medical services through patients' referrals, please provide your opinions and assessment on the levels of willingness for healthcare information sharing between hospitals in patients' referral systems. The given score is from 1-to 5, and the elaboration of each point are as follows;

- 5 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is ample so that it convinces data accessibility to critical data and lead to timely response treatment
- 4 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is sufficient; some of the critical data is accessible with time consumption; nonetheless, it remains on-time treatment.
- 3 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is moderate
- 2 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is limited; Time is taken for the data accessibility
- 1 implies that there is no cooperative healthcare information sharing among hospitals, which would hamper the medical services

How would you assess the current cooperative relationship in healthcare information sharing among hospitals for patients' referrals?

	1	2	3	4	5	
no cooperative healthcare information sharing among hospitals, which would hamper the medical services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the level of willingness for healthcare information sharing is ample so that it convinces data accessibility to critical data and lead to timely response treatment

Based on your medical service experiences in patients' referrals, including direct and indirect experiences for yourself, relatives, or family members, please rate your opinion on the following statements that you realize if it could affect the convincingness of healthcare information systems in patients' referral from 1-5 points ((1 = strongly disagree, and 5 = strongly agree)

2.5 Legal barriers

The centralized governing authority allows fast data accessibility, less complexity, and avoid time consumption

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

Ad-hoc guidelines to prevent and control data breaches is available and clearly describe

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

2.6 Ethical barriers

Adequately proportionality, there is careful deliberation in assessing the risks and benefits in normal practice.

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

The sufficiency of reciprocity. Data sharing practices are often for mutual benefits.

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

Recommendations for Healthcare information system development

.....

Part II

If you would be able to propose the shareability and accessibility of healthcare information for futuristic patients' referrals, please rate the following information categories (1 -5 points) (1= Least Important 5= Most important)

แบบสอบถามสำหรับกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วย

ในแบบสอบถามนี้

ระบบส่งต่อผู้ป่วย (Patient Referral Systems) หมายถึง การส่งต่อผู้ป่วย หรือ ผู้รับบริการ เพื่อขอรับบริการทางการแพทย์ และสาธารณสุข ระหว่างสถานบริการสาธารณสุขตั้งแต่ก่อนส่งต่อ ขณะส่งต่อ และรับการส่งต่อ

ระบบส่งต่อสามารถช่วยให้สถานบริการที่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพขอความร่วมมือจากสถานบริการที่มีอุปกรณ์ที่พร้อมกว่า หรือมีบุคลากรเฉพาะที่สามารถให้ความช่วยเหลือแนะนำไปจนถึงช่วย รับผิดชอบ ผู้ป่วยต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ เหมาะกับโรคของผู้ป่วยใน ราคาที่เหมาะสม และสะดวกในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัญหา ข้อจำกัดในระบบข้อมูลสำหรับการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานบริการ สาธารณสุข
2. เพื่อสามารถระบุถึงข้อมูลที่มีความจำเป็น และสำคัญต่อระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่าง สถานบริการสาธารณสุข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของบริการทางการแพทย์ และเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อ ผู้ป่วย/ผู้รับบริการ

ขอบเขตของการศึกษา

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลในระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่าง สถานบริการสาธารณสุข ผู้ให้ข้อมูลจะประกอบด้วยบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ และผู้ที่มีประสบการณ์การส่งต่อผู้ป่วย เพื่อประโยชน์ในบริการทางการแพทย์เท่านั้น ไม่ครอบคลุมถึง ข้อมูลด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับธุรกิจด้านสุขภาพ เช่น ยา เวชภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ

ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงข้อคิดเห็นต่อแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ ซึ่ง ข้อมูลทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามจะไม่ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะ ท่านยินยอมที่จะเข้าร่วมแสดง ความคิดเห็นในงานวิจัยนี้หรือไม่

ยินยอม

ข้อมูลทั่วไป

เพศ

หญิง ชาย

อายุ

- น้อยกว่า 25 ปี 25- 30 ปี 31-35 ปี 36 – 40 ปี
 41-45 ปี 45-50 ปี 50 – 55 ปี 55 ปี ขึ้นไป

บุคลากรทางการแพทย์

หากท่านเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการบริการทางการแพทย์ โปรตรระบุข้อมูล และแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย

โปรดระบุตำแหน่งของท่าน

- แพทย์ พยาบาล อื่นๆ

ประสบการณ์ทำงานด้านบริการทางการแพทย์ (จำนวนกี่ปี)

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วย

ท่านมีประสบการณ์ในการให้บริการสาธารณสุข โดยการรับ - ส่งต่อผู้ป่วย หรือไม่

- ไม่มี
- มี (โปรดระบุรูปแบบประสบการณ์ของท่านเกี่ยวกับระบบการส่งต่อผู้ป่วย)
- การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างแผนก/สาขา สถานพยาบาลเดียวกัน
- การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ภายในเขต/จังหวัดเดียวกัน
- การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ข้ามเขต/จังหวัด

หากท่านเคยมีประสบการณ์ หรือปัจจุบันท่านเป็นผู้ให้บริการทางการแพทย์ผ่านระบบการส่งต่อผู้ป่วย โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย ดังคำถามต่อไปนี้

1. ข้อมูลใดในระบบการส่งต่อผู้ป่วย ที่มีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการรักษาดูแลผู้ป่วย (ท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ วันเดือนปีเกิดเพศ น้ำหนัก-ส่วนสูง เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ รายละเอียดสำหรับติดต่อ บุคคลใกล้ชิดหรือญาติที่สามารถติดต่อได้
- ข้อมูลประวัติสุขภาพ เช่น ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และปัจจุบัน การรักษาพยาบาล ค่ารักษาพยาบาล
- ข้อมูลทางคลินิก เช่น โรคประจำตัว ประวัติสุขภาพครอบครัว ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ผลการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า สัญญาชีพ
- ข้อมูลการใช้ยา รายการยา และประวัติการแพ้ยา
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

จากประสบการณ์ของท่านในการเข้ารับบริการทางการแพทย์ด้วยระบบการส่งต่อผู้ป่วย กรุณาให้ความเห็นเกี่ยวกับความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสถานพยาบาลในระบบข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วย โดยมีระดับคะแนน และความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับที่ดีมาก ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น และให้บริการทางการแพทย์ได้ อย่างรวดเร็ว
- 4 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับที่ดี สามารถเข้าถึงข้อมูลบางส่วนได้ อาจใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูล แต่สามารถให้บริการทางการแพทย์ได้ทันเวลา
- 3 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างจำกัด ทำให้ใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลค่อนข้างมาก
- 1 หมายถึง ไม่มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการรักษาพยาบาล เป็นข้อจำกัดต่อการรักษาพยาบาลในระบบการส่งต่อผู้ป่วย

ท่านมีความคิดเห็นต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือความร่วมมือของสถานพยาบาลในระบบข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบัน ในระดับใด

	1	2	3	4	5	
ไม่มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการรักษาพยาบาล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับที่ดีมาก ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น และให้บริการทางการแพทย์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว

จากประสบการณ์ให้บริการดูแลผู้ป่วยของท่านที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย ท่านมีความเห็นต่อประสิทธิภาพของระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบันต่อไปนี้ในระดับใด (โดยที่ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

2.1 ปัจจัยด้านเทคนิคที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Technical barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ระบบข้อมูลในปัจจุบัน สามารถในการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและครอบคลุมเพียงพอ เช่น ข้อมูลด้านโภชนาการ การแพ้อาหาร ประวัติการเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน สถานพยาบาล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล มีมาตรฐานการจัดเก็บ และรักษาข้อมูลที่ดี ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ว่า ในปัจจุบันมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์กลางสำหรับข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงการภาษาและรหัสข้อมูล ที่เข้าใจได้ง่าย ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างถูกต้อง และเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการส่งต่อผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นว่า ระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบันการมีแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคที่เหมาะสม เช่น การจัดทำคู่มือการใช้ระบบ หรือการให้คำแนะนำจากผู้ดูแลระบบข้อมูลนั้นๆ

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นว่า ในระบบข้อมูลปัจจุบันมีการระบุที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจน เพื่อวัตถุประสงค์ในการสืบค้นเพิ่มเติม หรือการแก้ไขหากมีข้อผิดพลาด

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.2 ปัจจัยที่มีส่งผลต่อแรงจูงใจของบุคลากรในการจัดทำ หรือพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Motivational barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ระบบการทำงานในปัจจุบัน มีการกำหนดค่าตอบแทนแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบพัฒนาระบบข้อมูลให้สอดคล้องกับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้น

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบันองค์กรของท่าน มีการจัดตารางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม ทำให้ไม่กระทบต่อเวลาการปฏิบัติงานส่วนอื่น เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การให้บริการผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า นโยบาย และวิสัยทัศน์ขององค์กรของท่านในการป้องกัน และรับมือผลกระทบต่อชื่อเสียงของหน่วยงาน หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรักษา มีความเหมาะสม และชัดเจน เช่น ความเสี่ยงต่อการถูกวิพากษ์วิจารณ์ภายหลังจากการนำข้อมูลไปใช้

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ว่าองค์กรของท่าน มีแนวทางการประชาสัมพันธ์ หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อลดความเสียหายเปรียบทางการแข่งขันภายหลังจากการเผยแพร่ข้อมูล เช่น ผู้รับบริการเดิมย้ายไปสถานบริการสาธารณสุขที่รับส่งต่อซึ่งมีศักยภาพสูงกว่า

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า องค์กรของท่านสามารถในการบริหารจัดการความขัดแย้งทั้งระหว่างบุคลากร และระหว่างหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม เมื่อเกิดความเห็นต่างในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการสร้าง หรือเปิดเผยข้อมูลในระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Economic barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ว่าการเปิดเผยข้อมูลอาจก่อให้เกิดผลเชิงลบต่อผลประโยชน์ของสถานบริการสาธารณสุข และภาพรวมของเศรษฐกิจในระดับประเทศ เช่น การเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดต่อร้ายแรง จนทำให้จำนวนผู้รับบริการลดลง หรือ จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ทำให้เกิดภาวะการชะลอตัวของธุรกิจ และนำไปสู่ผลเชิงลบทางเศรษฐกิจระดับประเทศ

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นว่า ในปัจจุบันมีการจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอสำหรับการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นต่อระบบการส่งต่อผู้ป่วย เช่น บุคลากรที่มีทักษะ และเครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็น

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.4 ปัจจัยเกี่ยวกับนโยบายของสถานบริการสาธารณสุขสำหรับระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Political barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบันนโยบายในการสร้างความเข้าใจระหว่างผู้ส่งต่อข้อมูล และผู้รับข้อมูล มีความชัดเจนและเหมาะสม เพื่อป้องกันการแปลความหมายที่ผิดพลาด ความคลาดเคลื่อน และการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ผิด

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า นโยบาย และมาตรการที่ทำให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารจัดการข้อมูลในปัจจุบัน ของหน่วยงานมีความชัดเจน ทำให้ทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เช่น มาตรการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล และปัจจัยอื่นๆ

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำงานร่วมกันด้วยหลักเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.5 ปัจจัยด้านกฎหมายเพื่อคุ้มครองสิทธิ และควบคุมการเปิดเผยรายละเอียดในระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Legal barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า การเข้าถึงระบบข้อมูลของหน่วยงาน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบัน มีขั้นตอนที่สิ้นกระชั้น ไม่ซับซ้อน ทำให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน กฎหมาย/นโยบาย/กลไกในการคุ้มครองข้อมูล และสิทธิส่วนบุคคล ต่างๆ รวมถึงมาตรการลงโทษเมื่อเกิดการละเมิดสิทธิ มีความเหมาะสม และชัดเจน

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.6 ปัจจัยด้านหลักคุณธรรม และจริยธรรมที่ส่งผลกระทบต่อระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Ethical barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน มีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ในการพิจารณาเปรียบเทียบระหว่าง ประโยชน์ และความเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ จากการเผยแพร่ข้อมูล

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน มีแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เกิดความยุติธรรมเสมอภาคต่อทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย เช่น ผู้ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูล ผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูล

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากสาเหตุข้างต้น เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมระบบข้อมูล และการส่งต่อผู้ป่วย ท่านมีข้อเสนอแนะต่อข้อจำกัดดังกล่าวอย่างไร

.....

แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (ต่อ)

โปรดระบุระดับความสำคัญของข้อมูลที่ท่านเห็นว่าจำเป็นต่อกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อการรักษา (โดยที่ 5 แสดงถึงระดับความสำคัญมากที่สุด และ 1 แสดงถึงระดับความสำคัญน้อยที่สุด)

ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อผู้ป่วย เพศ วันเดือนปีเกิด เชื้อชาติ ศาสนา น้ำหนัก-ส่วนสูง ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ ข้อมูลญาติ ประวัติการศึกษา

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

สิทธิรักษาของผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

พฤติกรรมและประวัติการใช้สารเสพติด เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

การเจริญเติบโต และพัฒนาการ (สำหรับเด็ก)

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ข้อมูลทางคลินิก เช่น โรคประจำตัว ประวัติสุขภาพครอบครัว ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ผลการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า อัตราชีพจร

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ข้อมูลยาที่ได้รับ เช่น ประวัติการใช้ ประเภทยาและชนิดยา ประวัติการแพ้ยา

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

การวินิจฉัยภาพรวม หรือ เฉพาะโรค

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group) เช่น ผลการวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกันมากกว่า 1 โรค

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

รายงานการปรึกษา / ประวัติการรักษา / บันทึกของพยาบาล/วันที่เข้ารับการรักษา – วันที่จำหน่าย
ออกจากโรงพยาบาล

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ผลตรวจสุขภาพจิต

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

การติดเชื้อ HIV/โรคเอดส์

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ภาวะที่ต้องติดตามเป็นพิเศษ

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

บันทึกการเข้ารับการรักษาฉุกเฉิน

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ประวัติการรักษาล่าสุด และอาการปัจจุบัน เช่น อาการนำที่ทำให้มาโรงพยาบาล อาการที่ทำให้ส่งต่อ การตรวจร่างกาย และการรักษาที่ได้รับเมื่อแรกรับ การรักษาที่ได้รับก่อนส่งต่อ การประเมินอาการก่อนส่งต่อ

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ข้อมูลของสถานพยาบาลต้นทาง – ปลายทางในการส่งตัวผู้ป่วย เช่น ชื่อ และที่อยู่ของโรงพยาบาล แพทย์ผู้รักษา และผู้ร้องขอข้อมูล

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

วัตถุประสงค์ในการส่งต่อ เช่น ย้ายไปสถานพยาบาลที่ความพร้อมของเครื่องมือ หรือมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ มากกว่า

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ชื่อผู้ให้ข้อมูล บุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น ญาติ หรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ เช่น เจ้าหน้าที่มูลนิธิ กู้ภัย หรือสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (1669)

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ชื่อ และจำนวนพยานในการให้ข้อมูล เช่น แพทย์เวร, พยาบาล/บุรุษพยาบาล ผู้รับตัวผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

การนำข้อมูลสุขภาพของผู้รับบริการไปใช้ประโยชน์ เช่น การรักษา การศึกษาวิจัย การทดลอง

	1	2	3	4	5	
มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

The logo of Chulalongkorn University, featuring a central emblem with a sunburst and a tiered structure, set against a light gray background.

Appendix C
Questionnaire for Patients and Relatives

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Patients and Relatives Questionnaire:

Perspectives on experiences in Healthcare Information for Patient referral

In this questionnaire, Patient Referral Systems define the transfer of patient transfer or care receivers from one healthcare professional to other healthcare professionals or health services. For example, it is a written order from a primary care doctor to see a specialist for a specific medical service. Patient referral systems should help ensure people receive the best possible care, comprehensive, equity, and continuing care. This questionnaire consists of several statements about your experience in healthcare information for patients' referrals. In addition, this is not a test and there are no right or wrong answers. We are interested in your opinions and impressions, whether you AGREE or DISAGREE.

Some statements may look similar but they are different so please read each one very carefully before filling it in. Please place a tick in the column, which resembles your opinions most closely.

Objectives of the study

1. To investigate the causal effect of healthcare information sharing for patient referral.
2. To explore the critical and sharable set of relevant healthcare information to treatment process between different health services providers for health service receivers' prosperity.

Scope of the study

This questionnaire is a part of the study on Healthcare Information Sharing in Patients' referral systems between Hospitals. The respondents will cover Healthcare professionals, Patients or Care receivers and respondents who have experience in Patients transfer only for medical services, excluding other information about Healthcare Products and Medical Devices.

Respondents consent to participate in this survey. The researcher shall not discover or publish all information of respondents. The respondents may refuse to participate or to stop the form filling at any time without any loss of health care benefits that they are otherwise receiving.

I agree

General Information

Gender:

Female Male

Age:

Below 25 years old 25- 30 years old 31-35 years old 36 – 40 years old
 41-45 years old 45-50 years old 50 – 55 years old Over 55 years old

Relevant details about Healthcare Information in Patients' referral

Do you have experience in Patients referral systems?

- No
- Yes (please identify the type of patients' referral)
- Patients' referrals between divisions/departments within the same hospital
 - Patients' referrals between hospitals within the Bangkok area
 - Patients' referrals between hospitals across the province

Part I

If you have experienced or currently be the care receivers of medical services through the patients' referral system, please share your opinions on influencing factors for the development of healthcare information for patients referral to these following questions;

1. Which information in Patients' referrals most affects the effectiveness and efficiency of treatment? **(multiple selections is acceptable)**

- Personal Information i.e., Name, Identification Number, Date of birth, Gender, Weight and Height, Race, Religious, Occupation, Contact details, details of a contactable person (Family/Relatives)
- Historical Health Information i.e., Medical records (Past and Present), Treatment, Medical expenses
- Clinical Information i.e., Congenital disease, Family History, Laboratory test result, X-ray photograph, Electrocardiography (EKG) result, Vital signs
- Drug usage and Drug Allergy
- Others (please specify).....

From your experiences in medical services through patients' referrals, please provide your opinions and assessment on the levels of willingness for healthcare information sharing between hospitals in patients' referral systems. The given score is from 1-to 5, and the elaboration of each point are as follows;

- 5 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is ample so that it convinces data accessibility to critical data and lead to timely response treatment
- 4 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is sufficient; some of the critical data is accessible with time consumption; nonetheless, it remains on-time treatment.
- 3 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is moderate
- 2 implies that the level of willingness for healthcare information sharing is limited; Time is taken for the data accessibility
- 1 implies that there is no cooperative healthcare information sharing among hospitals, which would hamper the medical services

How would you assess the current cooperative relationship in healthcare information sharing among hospitals for patients' referrals?

	1	2	3	4	5	
no cooperative healthcare information sharing among hospitals, which would hamper the medical services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the level of willingness for healthcare information sharing is ample so that it convinces data accessibility to critical data and lead to timely response treatment

Based on your medical service experiences in patients' referrals, including direct and indirect experiences for yourself, relatives, or family members, please rate your opinion on the following statements that you realize if it could affect the convincingness of healthcare information systems in patients' referral from 1-5 points ((1 = strongly disagree, and 5 = strongly agree)

2.4 Legal barriers

The centralized governing authority allows fast data accessibility, less complexity, and avoid time consumption

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

Ad-hoc guidelines to prevent and control data breaches is available and clearly describe

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

2.5 Ethical barriers

Adequately proportionality, there is careful deliberation in assessing the risks and benefits in normal practice.

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

The sufficiency of reciprocity. Data sharing practices are often for mutual benefits.

	1	2	3	4	5	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

Recommendations for Healthcare information system development .

.....

Part II

If you would be able to propose the shareability and accessibility of healthcare information for futuristic patients' referrals, please rate the following information categories (1-5 points)

1 implied that the shareability and accessibility of this information is prohibited

2 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible only for the critical and treatment-related person.

3 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible but considerably on a case basis.

4 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible; consent is required in any transaction.

5 implied that the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Personal information i.e., Name-Surname Gender Date of Birth, Race, Religion, Height, Weight, Address, Family and contact details, educational level, Occupation

1 2 3 4 5

the shareability and accessibility of this information is prohibited

the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Medical rights and treatment expenses

1 2 3 4 5

the shareability and accessibility of this information is prohibited

the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Behavioral data i.e., Smoking and Drug Addiction

1 2 3 4 5

the shareability and accessibility of this information is prohibited

the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Growth (Children)

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Clinical Information i.e., Congenital disease, Family History, Laboratory test result, X-ray photograph, Electrocardiography (EKG) result, Vital signs

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Drug usage and Drug Allergy

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

The principal or specific diagnosis

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Diagnosis-related group

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Medical report, historical treatment records, Admit and Discharge date

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Psychotherapy

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

HIV/AIDS Infection

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Monitor symptoms



	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Emergency



	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Symptoms/Conditions prior-during-after patients transfer



	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Original-Recipient Hospital details

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Referral Objectives

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Informant for patients' referrals or Contact details for emergency cases

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Witness details

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

Data usage purpose i.e., treatment, research, and/or academic

	1	2	3	4	5	
the shareability and accessibility of this information is prohibited	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	the shareability and accessibility of this information are permissible without consenting in any transaction.

แบบสอบถามสำหรับกลุ่มประชาชนทั่วไป

แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วย

ในแบบสอบถามนี้

ระบบส่งต่อผู้ป่วย (Patient Referral Systems) หมายถึง การส่งต่อผู้ป่วย หรือ ผู้รับบริการ เพื่อขอรับบริการทางการแพทย์ และสาธารณสุข ระหว่างสถานบริการสาธารณสุขตั้งแต่ก่อนส่งต่อ ขณะส่งต่อ และรับการส่งต่อ

ระบบส่งต่อสามารถช่วยให้สถานบริการที่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพขอความร่วมมือจากสถานบริการที่มีอุปกรณ์ที่พร้อมกว่า หรือมีบุคลากรเฉพาะที่สามารถให้ความช่วยเหลือแนะนำไปจนถึงช่วย รับผิดชอบ ผู้ป่วยต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ เหมาะกับโรคของผู้ป่วยใน ราคาที่เหมาะสม และสะดวกในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัญหา ข้อจำกัดในระบบข้อมูลสำหรับการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานบริการ สาธารณสุข
2. เพื่อสามารถระบุถึงข้อมูลที่มีความจำเป็น และสำคัญต่อระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่าง สถานบริการสาธารณสุข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของบริการทางการแพทย์ และเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อ ผู้ป่วย/ผู้รับบริการ

ขอบเขตของการศึกษา

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลในระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่าง สถานบริการสาธารณสุข ผู้ให้ข้อมูลจะประกอบด้วยบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ และผู้ที่มีประสบการณ์การส่งต่อผู้ป่วย เพื่อประโยชน์ในบริการทางการแพทย์เท่านั้น ไม่ครอบคลุมถึง ข้อมูลด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับธุรกิจด้านสุขภาพ เช่น ยา เวชภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ใดๆ

ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงข้อคิดเห็นต่อแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ ซึ่ง ข้อมูลทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามจะไม่ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะ ท่านยินยอมที่จะเข้าร่วมแสดง ความคิดเห็นในงานวิจัยนี้หรือไม่

ยินยอม

ข้อมูลทั่วไป

เพศ

หญิง ชาย

อายุ

น้อยกว่า 25 ปี 25- 30 ปี 31-35 ปี 36 – 40 ปี
 41-45 ปี 45-50 ปี 50 – 55 ปี 55 ปี ขึ้นไป

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วย

ท่านมีประสบการณ์ในการรับบริการสาธารณสุข โดยการรับ - ส่งต่อผู้ป่วย หรือไม่

- ไม่มี
- มี (โปรดระบุรูปแบบประสบการณ์ของท่านเกี่ยวกับระบบการส่งต่อผู้ป่วย)
- การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างแผนก/สาขา สถานพยาบาลเดียวกัน
 - การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ภายในเขต/จังหวัดเดียวกัน
 - การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ข้ามเขต/จังหวัด

หากท่านเคยมีประสบการณ์ หรือปัจจุบันท่านเป็นผู้รับบริการทางการแพทย์ผ่านระบบการส่งต่อผู้ป่วย โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย ดังคำถามต่อไปนี้

1. ข้อมูลใดในระบบการส่งต่อผู้ป่วย ที่มีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพในการรักษาดูแลผู้ป่วย (ท่านสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ วันเดือนปีเกิดเพศ น้ำหนัก-ส่วนสูง เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ รายละเอียดสำหรับติดต่อ บุคคลใกล้ชิดหรือญาติที่สามารถติดต่อได้
- ข้อมูลประวัติสุขภาพ เช่น ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และปัจจุบัน การรักษาพยาบาล ค่ารักษาพยาบาล
- ข้อมูลทางคลินิก เช่น โรคประจำตัว ประวัติสุขภาพครอบครัว ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์ ผลการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า สัญญาชีพ
- ข้อมูลการใช้ยา รายการยา และประวัติการแพ้ยา
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

จากประสบการณ์ของท่านในการเข้ารับบริการทางการแพทย์ด้วยระบบการส่งต่อผู้ป่วย กรุณาให้ความเห็นเกี่ยวกับความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสถานพยาบาลในระบบข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วย โดยมีระดับคะแนน และความหมายดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับที่ดีมาก ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น และให้บริการทางการแพทย์ได้ อย่างรวดเร็ว
- 4 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับที่ดี สามารถเข้าถึงข้อมูลบางส่วนได้ อาจใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูล แต่สามารถให้บริการทางการแพทย์ได้ทันเวลา
- 3 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างจำกัด ทำให้ใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลค่อนข้างมาก
- 1 หมายถึง ไม่มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการรักษาพยาบาล เป็นข้อจำกัดต่อการรักษาพยาบาลในระบบการส่งต่อผู้ป่วย

ท่านมีความคิดเห็นต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือความร่วมมือของสถานพยาบาลในระบบข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบัน ในระดับใด

1 2 3 4 5

ไม่มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
เพื่อการรักษาพยาบาล



มีความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่
ในระดับที่ดีมาก ทำให้สามารถเข้าถึง
ข้อมูลที่จำเป็น และให้บริการทางการแพทย์ได้
อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว

จากประสบการณ์ของท่านในการรับบริการทางการแพทย์ด้วยระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่ผ่านมา ทั้งในกรณีของท่านเอง และญาติ สมาชิกในครอบครัว ท่านมีความเห็นต่อประสิทธิภาพของระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบันต่อไปนี้ในระดับใด (โดยที่ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.1 ปัจจัยด้านเทคนิคที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Technical barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ระบบข้อมูลในปัจจุบัน สามารถในการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลได้อย่างครบถ้วน และครอบคลุมเพียงพอ เช่น ข้อมูลด้านโภชนาการ การแพ้อาหาร ประวัติการเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง

1 2 3 4 5

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง



เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน สถานพยาบาล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล มีมาตรฐานการจัดเก็บ และรักษาข้อมูลที่ดี ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ว่า ในปัจจุบันมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์กลางสำหรับข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงการภาษาและรหัสข้อมูล ที่เข้าใจได้ง่าย ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างถูกต้อง และเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการส่งต่อผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นว่า ระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยในปัจจุบันการมีแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านเทคนิคที่เหมาะสม เช่น การจัดทำคู่มือการใช้ระบบ หรือการให้คำแนะนำจากผู้ดูแลระบบข้อมูลนั้นๆ

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นว่า ในระบบข้อมูลปัจจุบันมีการระบุที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจน เพื่อวัตถุประสงค์ในการสืบค้นเพิ่มเติม หรือการแก้ไขหากมีข้อผิดพลาด

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำงานร่วมกันด้วยหลักเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.4 ปัจจัยด้านกฎหมายเพื่อคุ้มครองสิทธิ และควบคุมการเปิดเผยรายละเอียดในระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Legal barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า การเข้าถึงระบบข้อมูลของหน่วยงาน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ในปัจจุบัน มีขั้นตอนที่สิ้นกระชับ ไม่ซับซ้อน ทำให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน กฎหมาย/นโยบาย/กลไกในการคุ้มครองข้อมูล และสิทธิส่วนบุคคล ต่างๆ รวมถึงมาตรการลงโทษเมื่อเกิดการละเมิดสิทธิ มีความเหมาะสม และชัดเจน

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.5 ปัจจัยด้านหลักคุณธรรม และจริยธรรมที่ส่งผลต่อระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Ethical barriers)

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน มีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ในการพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างประโยชน์ และความเสียหายที่คาดว่าจะได้รับ จากการเผยแพร่

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่า ในปัจจุบัน มีแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เกิดความยุติธรรมเสมอภาคต่อทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย เช่น ผู้ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูล ผู้ที่ทำหน้าที่วิเคราะห์และเผยแพร่ข้อมูล

	1	2	3	4	5	
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากสาเหตุข้างต้น เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมระบบข้อมูล และการส่งต่อผู้ป่วย ท่านมีข้อเสนอแนะต่อข้อจำกัดดังกล่าวอย่างไร

.....



แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบข้อมูลเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (ต่อ)

สำหรับการรับบริการทางการแพทย์ด้วยระบบการส่งต่อผู้ป่วยในอนาคต หากท่านสามารถกำหนดได้ ท่านมีความเห็นต่อการเปิดเผยและเข้าถึงข้อมูลต่อไปนี้ในระดับใด โดยที่

- 5 หมายถึง สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ
- 4 หมายถึง สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ โดยจำเป็นต้องได้รับความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจเกี่ยวกับการเปิดเผย และการเข้าถึงข้อมูลนี้
- 2 หมายถึง ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล แต่จะยินยอมให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้าถึงข้อมูลได้เท่านั้น
- 1 หมายถึง ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อผู้ป่วย เพศ วันเดือนปีเกิด เชื้อชาติ ศาสนา น้ำหนัก-ส่วนสูง ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ ข้อมูลญาติ ประวัติการศึกษา

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

สิทธิรักษาของผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

พฤติกรรมและประวัติการใช้สารเสพติด เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

การเจริญเติบโต และพัฒนาการ (สำหรับเด็ก)

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ข้อมูลทางคลินิก เช่น โรคประจำตัว ประวัติสุขภาพครอบครัว ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภาพถ่าย
เอ็กซเรย์ ผลการตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า อัตราชีพจร

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ข้อมูลยาที่ได้รับ เช่น ประวัติการใช้ ประเภทยาและชนิดยา ประวัติการแพ้ยา

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

การวินิจฉัยภาพรวม หรือ เฉพาะโรค

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group) เช่น ผลการวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกันมากกว่า 1 โรค

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

รายงานการปรึกษา / ประวัติการรักษา / บันทึกของพยาบาล/วันที่เข้ารับการรักษา - วันที่จำหน่าย

ออกจากโรงพยาบาล

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ผลตรวจสุขภาพจิต

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

การติดเชื้อ HIV/โรคเอดส์

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ภาวะที่ต้องติดตามเป็นพิเศษ

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

บันทึกการเข้ารับการรักษาฉุกเฉิน

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ประวัติการรักษาล่าสุด และอาการปัจจุบัน เช่น อาการนำที่ทำให้มาโรงพยาบาล อาการที่ทำให้ส่งต่อการตรวจร่างกาย และการรักษาที่ได้รับเมื่อแรกรับ การรักษาที่ได้รับก่อนส่งต่อ การประเมินอาการก่อนส่งต่อ

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ข้อมูลของสถานพยาบาลต้นทาง – ปลายทางในการส่งตัวผู้ป่วย เช่น ชื่อ และที่อยู่ของโรงพยาบาล แพทย์ผู้รักษา และผู้ร้องขอข้อมูล

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

วัตถุประสงค์ในการส่งต่อ เช่น ย้ายไปสถานพยาบาลที่ความพร้อมของเครื่องมือ หรือมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ มากกว่า

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ชื่อผู้ให้ข้อมูล บุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น ญาติ หรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ เช่น เจ้าหน้าที่มูลนิธิ กู้ภัย หรือสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (1669)

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

ชื่อ และจำนวนพยานในการให้ข้อมูล เช่น แพทย์เวร, พยาบาล/บุรุษพยาบาล ผู้รับตัวผู้ป่วย

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

การนำข้อมูลสุขภาพของผู้รับบริการไปใช้ประโยชน์ เช่น การรักษา การศึกษาวิจัย การทดลอง

	1	2	3	4	5	
ไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูล และไม่ยินยอมให้เข้าถึงข้อมูล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ และเข้าถึงข้อมูลได้ โดยไม่ต้องขอความยินยอมจากผู้ป่วย/ญาติ

VITA

NAME Veerawan Aumpanseang
DATE OF BIRTH 9 November 1983
PLACE OF BIRTH Bangkok, Thailand
HOME ADDRESS



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY