

**DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM FOR
SUPPORTING TREATMENT OF LUMBAR DEGENERATIVE
DISEASES AT PRASAT NEUROLOGICAL INSTITUTE
(BANGKOK)**

SICH CHUMMANEE

**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2012**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSIT

Thematic Paper
entitled
**DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM FOR
SUPPORTING TREATMENT OF LUMBAR DEGENERATIVE
DISEASES AT PRASAT NEUROLOGICAL INSTITUTE
(BANGKOK)**

.....
Mr. Sich Chummanee
Candidate

.....
Asst.Prof. Panrasee Ritthiprawat,
Ph.D.
Major advisor

.....
Mr. Wuttipong Tirakotai,
M.D., M.Sc.,Dr.med.
Co-advisor

.....
Asst. Prof. Auemphorn Mutchimwong,
Ph.D.
Acting Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

.....
Mrs. Supaporn Kiattisin,
Program Director
Master of Science Program in
Technology of Information System
Management
Faculty of Engineering,
Mahidol University

Thematic Paper
entitled
**DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM FOR
SUPPORTING TREATMENT OF LUMBAR DEGENERATIVE
DISEASES AT PRASAT NEUROLOGICAL INSTITUTE
(BANGKOK)**

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University
for the degree of Master of Science
(Technology of Information System Management)

On
April 4, 2012

.....
Mr. Sich Chummanee
Candidate

.....
Assoc.Prof. Panya Kaimuk, Ph.D.
Chair

.....
Asst.Prof. Panrasee Ritthiprawat,
Ph.D.
Member

.....
Mr. Wuttipong Tirakotai,
M.D., M.Sc.,Dr.med.
Member

.....
Asst.Prof. Worasit Choochaiwattana,
Ph.D
Member

.....
Asst. Prof. Auemphorn Mutchimwong,
Ph.D.
Acting Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

.....
Mr. Worawit Israngkul na Ayudhya,
Dean
Faculty of Engineering
Mahidol University

ACKNOWLEDGEMENTS

This research accomplished due to great supports from many supporters. I am very grateful to Dr. Wuttiiphong Tirakotai, a neurological surgeon, for allowing us to study Prasat Neurological Institute's projects, to Dr. Panrasee Rittiprawat, Associate Professor in Biological Engineering at Mahidol University, for deliberate consulting, editing, and reviewing the manuscript, and to Dr. Danai Licksameethanasan, an engineering faculty at Mahidol University, for advising. I am thankful to Mrs.Kanya Janpol, a statistician at Research and Technological Evaluation at Rajavithi Hospital, and to Ms.Suthasinee Tamontri, a statistical specialist, for suggestion about statistics, to Ms.Siripen Sansri, for documentation and program interface design, and to research staff at Prasat Neurological Institute, for testing the program.

I am thankful to Mahidol University for allowing us to do the research until we completed. And Prasat Neurological Institute for their permission to study, research, and develop the technological system for their researches.

Lastly, we are grateful to our parents and family for inspiration and great support throughout our effort. Our thanks are extended to every textbook editor for supporting about theories.

Sich Chummanee

DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM FOR SUPPORTING
TREATMENT OF LUMBAR DEGENERATIVE DISEASES
AT PRASAT NEUROLOGICAL INSTITUTE (BANGKOK)

SICH CHUMMANEE 5037536 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: PANYA KAIMUK, Ph.D.,
PANRASEE RITTHIPRAWAT, Ph.D., WUTTIPONG TIRAKORAI, Dr.med.,
WORASIT CHOOCHAIWATTANA, Ph.D.

ABSTRACT

The research objective is to enhance efficiency and efficacy of managing, planning, and operating projects at the Prasat Neurological Institute (Bangkok) by developing a program for documenting patient data to analyze and statistically compare to help physicians in decision making in medical alternatives for patients. The system development aims to increase precision, accuracy, convenience, and update of the data.

The program developed to collect patient's data by segmenting data into assigned period, recording, editing, deleting, correcting, searching, and following up patients using a relational database management system and statistically analyzing using T-Test, compared to statistical software, SPSS. The program developer categorized user's levels into administrator, doctor, and staff. Moreover, the program is able to show reports and export data for further analysis.

The results indicate the superior ability of the program in collecting and representing data that helps improve the efficiency of the information system at Prasat Neurological Institute (Bangkok). The program has clear limitations usage for users. Staff tested the program and rated satisfaction of usage at $\bar{X} = 4.50$, which indicates very good efficiency. The result of statistically T-test represents comparable precision and accuracy to SPSS.

KEY WORDS : DATABASE MANAGEMENT/ LUMBAR DEGENERATIVE
DISEASES/ STATISTICAL ANALYZE

110 pages

การพัฒนาสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการรักษาโรคกระดูกสันหลังระดับเอว

สถาบันประสาทวิทยา (กรุงเทพฯ)

DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM FOR SUPPORTING TREATMENT OF
LUMBAR DEGENERATIVE DISEASES AT PRASAT NEUROLOGICAL INSTITUTE (BANGKOK)

สิทธิ์ ชุ่มมณี 5037536 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ปัญญา ไข่มุก, Ph.D., ปิณรสี ฤทธิประวัตติ, Ph.D.,

วุฒิพงษ์ จิร โนไท, Dr.med., วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการจัดการ การวางแผน และการดำเนินงาน ของโครงการวิจัย สถาบันประสาทวิทยา (กรุงเทพฯ) โดยพัฒนาโปรแกรมในการจัดเก็บข้อมูล ผู้ป่วย เพื่อนำไปวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางสถิติ ช่วยในการตัดสินใจของแพทย์ ในการเลือกวิธีการรักษาให้กับ ผู้ป่วย การพัฒนาระบบมุ่งเน้นให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำ ความสะดวกรวดเร็ว และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น ส่วนๆ ตามช่วงเวลาที่กำหนด มีระบบการบันทึกข้อมูล การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล การค้นหา การตรวจสอบข้อมูล และการติดตามผู้ป่วย โดยเก็บ เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database management system) และสามารถดึงข้อมูลมาวิเคราะห์ทาง สถิติ ด้วยวิธี T-Test โดยมีความสามารถเทียบเคียงกับ Software สำเร็จรูป SPSS ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมให้มีการ กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานเป็นระดับต่างๆ ได้แก่ Administrator, Doctor และ Staff รวมถึงการสามารถสามารถแสดง รายงาน และยังสามารถ Export ข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์ในด้านอื่นๆ ได้

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลได้เป็นอย่างดี ทำให้ระบบการ จัดการสารสนเทศ ของโครงการวิจัย สถาบันประสาทวิทยา (กรุงเทพฯ) มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการกำหนดสิทธิ์ ของผู้ใช้และบ่งบอกขอบเขตการใช้งานไว้อย่างชัดเจน โดยบุคลากรในหน่วยงานทดลองใช้โปรแกรม และ ประเมินความพึงพอใจการใช้โปรแกรม มีผลประเมินเฉลี่ย $\bar{x} = 4.50$ ซึ่ง แปลผลว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพระดับ ดีมาก ผลการทดสอบโปรแกรมด้านการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติผลของค่าที่เกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบ T-test ด้วยโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น แสดงผลค่าที่ถูกต้อง และแม่นยำ เทียบเคียงกับโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENTS	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
LIST OF TABLES	viii
LIST OF FIGURES	ix
CHAPTER I INTRODUCTION	1
1.1 Problem Statement	1
1.2 Objectives of research	3
1.3 Scope of research	3
1.4 Expected Results	3
CHAPTER II RELATED THEORIES	4
2.1 Related medical background	4
2.2 Medical information system development	6
2.3 Statistical Analysis	8
CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY	12
3.1 Current system	12
3.2 Developed Medical Information System	12
3.2.1 System Design (DFD)	14
3.2.2 ER-Diagram	19
3.2.3 Data description	20
3.2.4 Development of the Program	37
3.2.5 Test and modification of application	38
3.2.6 System Evaluation	38
3.2.7 Statistical Analysis	38
3.3 Overall tools for the developed system	38

CONTENTS (cont.)

	Page
CHAPTER IV RESULTS	40
4.1 Administrator	42
4.2 Staff	45
4.3 Doctor	63
CHAPTER V DISCUSSIONS	66
5.1 Statistical Analysis	66
5.2 System evaluation	67
CHAPTER VI CONCLUSIONS	70
6.1 System hardware	70
6.2 All software packages used in the system	71
6.3 Developed System	71
REFERENCES	73
APPENDICES	74
BIOGAPHY	110

LIST OF TABLES

Table	Page
3.1 Data description	20
3.2 Scoring for system assessment	38
3.3 Scoring range for interpreting assessment results	38
5.1 Result of the satisfaction assessment for the program (First Time)	68
5.2 Result of the satisfaction assessment for the program(Second Time)	69

LIST OF FIGURES

Figure	Page
3.1 Context Diagram : Level 0	14
3.2 Process Decomposition Diagram	15
3.3 Data Flow Diagram Fragment 1 : Add/Update Basic_data	16
3.4 Data Flow Diagram Fragment 2 : Appointment	16
3.5 Data Flow Diagram Fragment 3 : Management Structure	17
3.6 Data Flow Diagram Fragment 4 : Analysis	17
3.7 Data Flow Diagram Fragment 5 : Export data to Excel files	18
3.8 Data Flow Diagram Fragment 6 : Print Report	18
3.9 ER – Diagram	19
4.1 The Login page	41
4.2 User Registering	41
4.3 Filling data for registration	42
4.4 Interface for user registration	42
4.5 Interface for editing/correcting of user data	43
4.6 Interface for removing user data	43
4.7 Interface for adding/deleting/correcting questionnaires	44
4.8 System components for staff	45
4.9 System menus	46
4.10 Interface for specifying a patient status	46
4.11 Interface for patient's medical records	47
4.12 Interface for calendar view	48
4.13 Interface for MRI-SCAN patient list	48
4.14 Interface for receiving MRI-SCAN	49
4.15 Interface for medical diagnostic data	49
4.16 Interface for patient's waiting list	50
4.17 Interface for program selection for patients	50
4.18 Interface for diagnostic data input	51

LIST OF FIGURES (cont.)

Figure	Page
4.19 Interface for questionnaires patient list	52
4.20 Interface for questionnaires	52
4.21 Interface for filling SF-36 questionnaires	53
4.22 Interface for filling ODI questionnaires	54
4.23 Interface for confirmed patients	55
4.24 Interface for confirmation and postponement	55
4.25 Interface for displaying a list of appointment	56
4.26 Interface for appointment	56
4.27 Interface for collection of patient data for previous record	57
4.28 Interface for Collection of patient list	57
4.29 Interface for selecting a time for recording	58
4.30 Interface for historical data	58
4.31 Interface for exporting data	59
4.32 Interface for exporting Excel file	59
4.33 Interface for drive selection for data recording	60
4.34 Interface for exporting data	60
4.35 Interface for exporting Excel file format	60
4.36 Interface for reports about appointments	61
4.37 Interface for reports about patient's data	61
4.38 Interface for individual patient reports	62
4.39 Interface for individual patient's reports in graphical format	63
4.40 Interface for patients in the waiting list before diagnosis	63
4.41 Interface for patients in the waiting list before data collection	64
4.42 Interface for viewing the number of patients in the graph format	64
4.43 Interface for data analysis	65
4.44 Interface for statistical analysis	65
5.1 T-test results from SPSS	66
5.2 T-test result from in the developed program	67

CHAPTER I

INTRODUCTION

Computer science, information system and information technology have been quickly developed. They express their roles in our daily life. The information technology has been used as an important tool for development of more efficient and productive work. It has affected to all sectors including medicine. Nowadays, medical technology has been developed continuously in order to enhance diagnosis, treatment and rehabilitation. The information technology can greatly support medical tasks such as collecting medical data, providing effective tools for analysis and treatment. With appropriate medical data management, efficient treatment of a certain disease can be selected for a patient. Time and cost can be reduced as well.

1.1 Problem Statement

Prasat Neurological Institute is a Thai specialized neurological medical center. Everyday many patients with neuropathy have received diagnosis and treatments from the institute. One of the surgical treatments becoming popularly is minimally invasive surgery. This technique requires dedicated tools in a treatment, such as microscope for microsurgery, endoscope for key-hole surgery etc. In order to choose appropriate treatment for each patient, medical information system is required in order to collect and analyze related data for treatment planning.

Nowadays, Prasat Neurological Institute has a research project related to treatments of spinal disease which is the second most common disease. The disease includes Lumbar Disc Herniation and Lumbar Spondylolisthesis. The spinal disease can affect the patient's life in which he cannot work or has daily life as usual. In each disease, the research project has different investigations.

1) Lumbar Disc Herniation

1.1) Study of post-operative clinical outcomes after applying different surgical techniques for lumbar discectomy.

1.2) Study of post-operative spinal stability after applying different surgical techniques for lumbar discectomy.

2) Lumbar Spondylolisthesis

2.1) Accuracy of screw placement after applying different techniques for transpedicular screw fixation.

2.2) Study of post-operative clinical outcomes after applying different surgical techniques for transpedicular screw fixation.

To attend this research project, medical professionals must select patients who satisfy inclusion criteria determined based on their clinical investigation. After the patients have been chosen, all relevant data must be collected several times, including surgery, after surgery, after 1 day surgery, after 1 week surgery, after 1 month surgery, after 3 month surgery, after 6 month surgery, after 12 month surgery. The medical records of patients were the paper based. So it is difficult to restore and make a conclusion for the studies.

Storing patient data in a paper format for a long time period may result in difficulty of searching, retrieving, and updating the data. In addition, the recorded data may be missed by this storing process such as the dilution of the ink, the paper may be damaged by fungi etc.

From these reasons, this project aims to develop a medical information system for collecting related data and providing analysis tools for treatments of spinal diseases. The diseases selected for this study include Lumbar Disc Herniation and Lumbar Spondylolisthesis. With the developed system, medical doctors can simply search and retrieve medical records of patients from the database. Appropriate treatment can be efficiently selected for a patient.

1.2 Objectives of Research

- 1) To develop medical information system for supporting treatments of Lumbar Disc Herniation and Lumbar Spondylolisthesis.
- 2) To support medical data management, planning and routine operations with efficient and effective functions.

1.3 Scope of Research

- 1) The software is developed for collecting, retrieving medical records. Medical staff can easily edit, delete, search and analyze patient data.
- 2) The medical records can be visualized and analyzed by T-test. The software can provide correct analysis similar to that of the commercial software, such as SPSS.
- 3) The recorded data can be exported to the excel file.
- 4) There are different data accessible for administrator, medical doctors and staff.

1.4 Expected Results

- 1) The developed information system can support medical data management in routine operations.
- 2) Physicians and medical staff can simply store and retrieve related data.
- 3) The collected data can be used for supporting treatment planning.
- 4) The developed system is usable for Prasat Neurological Institute

CHAPTER II

RELATED THEORIES

Development of data storage management for Prasat Neurological Institute (Bangkok), related theories and literature survey is presented in this chapter

2.1 Related medical background

Two diseases are focused in this research, i.e., Lumbar Disc Herniation and Lumbar Spondylolisthesis. These diseases occur from degenerative diseases of lumbar spine and can affect to patients' life. Most of patients do not response well to the treatment with medicine and rehabilitation. Surgery is a common way of treatment for patient who suffers with the lumbar disease.

After surgery, the patients must be taken care and diagnosed by the doctor especially for the patients who receive surgery. This is because complication after surgery may occur and have to do the surgery again (Damrongkitkuson, 2528: 128).

In the present, new treatment techniques have been developed continuously, thus the current treatment is relatively effective. The spinal surgery is now developed constantly using new technology with carefulness, accuracy and less invasive, so called "Minimally Invasive Spine Surgery". Size of the wound is minimal. Therefore physicians search for the most efficient surgery technique which can also reduce risks that may happen after surgery.

The spinal surgery can be grouped in to two types namely;

1) The surgery for Lumbar Disc Herniation which includes

1.1) Open discectomy

1.2) Microscopic discectomy

2) The surgery to splice backbone with pedicle screw for the patients who suffer Lumbar Spondylolisthesis disease, this involves with

2.1) Conventional lumbar transpedicular screws fixation

2.2) Navigated lumbar transpedicular screws fixation

The Lumbar Disc Herniation

There are two surgical techniques for this disease, i.e. open discectomy and microscopic discectomy. The first technique is to take movable spine out by opening long wound and cut laminar bone off (Conventional lumbar discectomy). It is believed that having Lumbar Spondylolisthesis in the same level again is quite low.

The second technique (microscopic discectomy) is to bring disc herniation out by opening small wound and does not cut laminar bone (Microscopic lumbar discectomy) off. It is believed that there are various effects to the stability of upper and lower backbone less than that of the first technique. However, the disease may occur again.

Lumbar spondylolisthesis disease

There are two main surgical techniques, i.e., conventional lumbar transpedicular screw fixation and navigated lumbar transpedicular screws fixation. The first technique is to adhere bone with pedicle screw by opening more wound's length and then cut laminar bone off before inserting the pedicle screw to stick the bone. This is the first way to stick the bone. It has various advantages because the spine surgeons have well understanding and are familiar with surgical technique. The disadvantages are that the patients suffer with pain very much after operation because of having long wound and cutting back muscle off vertebrae which have a lot of muscles adhered. The blood may be lost too much if many levels of surgery are performed. In addition, searching accurate point for inserting pedicle screw must be done by expert surgeon by considering from anatomical landmark solely.

The second technique is to stick the bone with pedicle screw by opening long-sized wound and uses navigation system for navigating lumbar transpedicular screw fixation. This technique has just been developed after the development of navigation system. It can help a surgeon to search for position of the pedicle screw. This technique has advantages for spinal surgeon in order to accurately inserting the screw and it is quite fast especially for the patient who has distorted lumbar vertebrae. It can help reducing blood lost if many levels of surgery are performed because the surgeon can operate quite quickly.

Due to the advance of medical technology, the spinal surgery is now more effective. The spinal surgery is important to patient's life because it can be a cause of pain and increase risk of complication (Thanit Theantanu and Thawisak Chanvitthayanuchit, 2533:110); Crenshaw, 1992:2597-2598; Faciszewski, et al., 1995: 1592). In addition, the patients may still suffer from the disease or have disease recurrence (Banjong Khamhom and Wanni Satwiwat, 2531: 279; Yongyut Watcharadun, 2535: 3)

2.2 Medical information system development

Development tools

- AppServ Web Server

It is a program to simulate the user's computer as a server computer. This allows the user to test and develop systems or websites and to collect data by using programs, such as Apache, MySQL, PHP and phpMyAdmin. Clients can connect to the server computer in order to request or transfer and receive data to each other.

The Appserv program does not have complicated structures. The developer thus can create and define the way to control and monitor the program easily.

(Kitti Pakdiwatthanakun and Chankhajorn Sae-Uun, 2552: 4)

- HTML

HTML is a computer programming language used for creating web application. HTML stands for Hypertext Markup Language. It uses for displaying a website, so called the web page. Whatever the webpage is developed based on PHP, ASP, or Perl or the other languages, it is necessary to display the information to the web browser which can be viewed by HTML. In general, HTML language requires tag < and ending with > (Kitti Pakdiwattanakun and Chankhajorn Sae-Uun, 2552: 4)

- PHP

PHP is a computer programming language which stands for PHP Hypertext Preprocessor. It is used for creating program on website. It is different from HTML in which it is used for calculating, processing, collecting data and manipulation.

PHP can be displayed in the HLML platform. There are many programs that can be used for creating PHP codes, such as EditPlus or Dreamweaver which have different tools for the developers (Kitti Pakdiwatthanakun and Chankhajorn Sae-Uun, 2522: 4)

- MySQL

It is a database management system which is suitable for intermediate organization. It is appropriate for limited data. It is an open source database system to collect the data systematically. It can support SQL command (SQL = Structured Query Language) which is a famous tool for collecting data. It can be used with PHP, ASP and other programming languages. Most of the computer books normally teach PHP and MySQL mutually in order to have a complete system for supporting user's requirements.

- Editplus

It is a Text Editor program used for creating and editing codes, such as HTML, CSS, PHP, Perl, C / C ++, Java, Javascript, VBScript etc. It supports only windows operating system. (Kitti Pakdiwattanakun and Chankhajorn Sae-Uun, 2552: 4)

- Macromedia Dreamweaver

It is a program used for creating, designing, developing and managing websites with many tools for utilizing. The software is easy to use for the user who does not have computer programming background (Kitti Pakdiwatthanakun and Chankhajorn Sae-Uun, 2552: 4)

- Database System

It is a data storage center. User can access the data efficiently without complication (O-part Iamsiriwong, 2550: 28)

- Database management system

It is software for database management system in order to create, access, adjust the database. It links between database system and users and it composes of many functions for collecting data. Its duty is to protect, backup and restore the data in case of data are damaged as well.

- ER-Diagram

ER-Diagram is a way to present data and its details. It will show relations among entity or data group, such as One to One, One to Many or Many to Many. This is for the ease of understanding.

- Normalization

It is a method to reduce data redundancy which may be happened in the database. It is used for designing the database in relational database style. This method helps reducing the data overlapping and can add more data, delete or edit the data while remaining their relations without errors. It can reduce data inconsistency. The normalization splits main table of the data into sub-tables. It is initially known what field that each table has. It can indicate or search for the data of interest.

2.3 Statistical Analysis

Statistics is a way to analyze or interpret collected data. It composes of three main steps including

- 1) Data collection
- 2) Data presentation
- 3) Data analysis

Data collection is a first step of statistical process. Researcher normally collects the data by various methods, such as questionnaire, interviewing, observation and experiments etc.

Data presentation is to present the collected data into various manners, such as category, numbers, binary, etc. The way of data presentation depends on the analytical method. The data can also be summarized and shown in the forms of table, graph etc. (Associate Professor Dr. KanlayaWanitbancha. 2551: 34)

Data analysis is to apply statistical tool for analyzing the data. There are two types of data analysis, i.e.,

- 1) Descriptive statistics. It is used for analyzing the data in general

terms, such as percent, modal, frequency and median etc. This analysis can show tendency of the data or general characteristics.

2) Inferential analysis. It is used for concluding population characteristics by examining from sample data. The analysis includes hypothesis testing, analysis of variance, analysis of frequency data (Associate Professor Dr. Kanlaya Wanitbancha, 2551: 33-34). In this research, T-test statistics is mainly focused.

T-test statistics

T-test is used for hypothesis testing. Researcher uses it for comparing means between two sample groups. In case of unknown variance, the standard deviation of the samples is used in calculation (YutKaiwan, 2543: 148).

T-test is normally used with the following cases

- 1) The hypothesis testing about average of single population.
- 2) The hypothesis testing about averages of two groups.

2.3.1 Hypothesis testing about average of single population

This testing method is used in the case that the researcher makes sampling for only one sample group, and wants to test average scores of the group whether having difference of standard mean, thus the specific values are regarded to be average of population. (YutKaiwan, 2543: 148) with statistics value formula as follows;

$$t = \sqrt{\frac{n(\bar{X} - \mu)^2}{S^2}}$$

When n = amount of sample

$\bar{X}$ = average of sample

μ = average of population

S^2 = variance of sample group

2.3.2 Hypothesis testing about averages of two groups.

For two independent sample groups, the hypothesis testing is used for comparing difference between means of two sample groups. For unknown variance of population, standard deviation of the sample groups is used as follows.

1. For $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, it is called the t-test for pooled variance

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}} \quad \text{when } df = n_1 + n_2 - 2$$

where

S_p^2 stands for pooled variance of group from

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Thus the formula can be concluded as follows;

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$\bar{x}_1$ = Average of the first sample group

$\bar{x}_2$ = Average of the second sample group

S_1^2 = Variance of sample in first group

S_2^2 = Variance of sample in second group

n_1 = Amount of sample in first group

n_2 = Amount of sample in second group

2. For $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. It is called as t-test for separated variance

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

If $n_1 = n_2 = n$, the t-statistics is determined from

$$t = \sqrt{\frac{n(\overline{X_1} - \overline{X_2})^2}{S_1^2 + S_2^2}}$$

$\overline{x_1}$ = Average of the first sample group

$\overline{x_2}$ = Average of the second sample group

S_1^2 = Variance of sample in first group

S_2^2 = Variance of sample in second group

n = Amount of sample

$$\text{When } df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{(n_1 - 1)} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{(n_2 - 1)}}$$

In case of two dependent sample groups, the t-statistics is determined from (Yut Kaiwan, 2543: 148)

$$df = n - 1$$

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

When D = difference between each pair score

n = Stands for amount of pairs

Hypothesis

Reject H_0 : Normally we will reject the null hypothesis when the statistical value, t-statistic, is in the crisis area, called rejection area. The statistic value is compared with the level of significance.

Accept H_0 : We cannot reject the null hypothesis when the statistic is larger than the level of significance.

CHAPTER III

RESEARCH METHODOLOGY

For this chapter, current system for the focused project at Prasat Neurological Institute (Bangkok) and developed medical information system are present.

3.1 Current system

The research project that we focus is related to degenerative disc diseases. It can be divided into 4 sub-projects as follows.

- 1) Study of treatment results from different surgical procedures for patients with herniated intervertebral disk.
- 2) Durability of backbone after different surgical procedures are applied for patients with herniated intervertebral disk.
- 3) Comparison of accurate screw position when different surgical procedures are applied to adhere backbone at the waist level.
- 4) Comparison of surgical results for patients with spinal disorders.

The project has to collect related patient information since the physician starts a treatment from questionnaire specially developed for the project and keep the data in files. The physician considers and selects the patients who satisfy inclusion criteria of the project from the collected data. These patients are followed and their data are recorded continuously after 1-day, 1-week, 1-month, 3-month, 6-month, and 12-month surgery. These data are kept in the files.

The system is used by researchers, head of department, medical staff, IT staff of the hospital etc.

3.2 Developed Medical Information System

Prior to develop medical information system for the project, existing system must be analyzed in order to investigate problems of the current system.

1) Study the current system

In this project, we start study the current system of the research project at Prasat Neurological Institute (Bangkok) from head of the project, head of the department including physicians and related staff. We also study from relevant documents in the project.

2) Problems of the current system

Main problems of the system are to keep the collected data in the documents. Paper-based system causes many problems such as missing data, difficult to update and retrieve the data. Appointment of the patients is also difficult.

3) Requirements for new system

Information technology has been used to improve the system in which medical data can be electronically recorded and simply managed. In addition, the data can be retrieved for the further analysis. Appropriate database is thus designed for the project.

3.2.1 System Design (DFD)

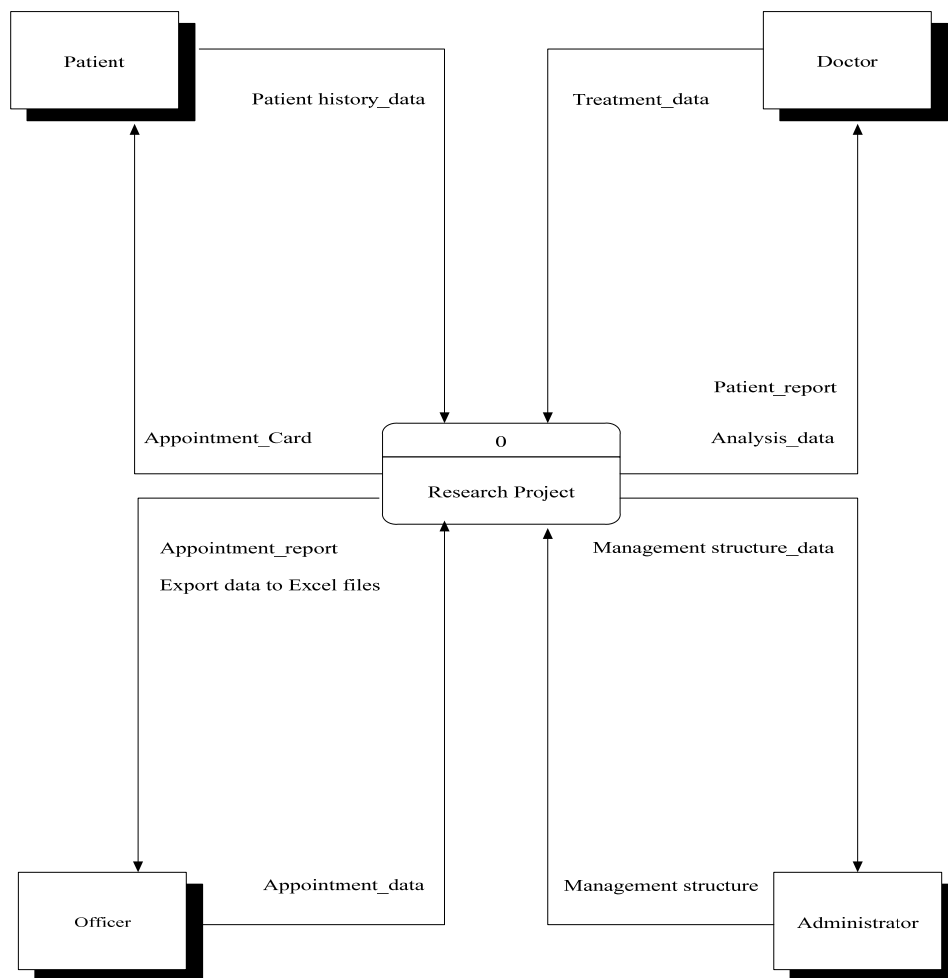


Figure 3.1 Context Diagram: Level 0

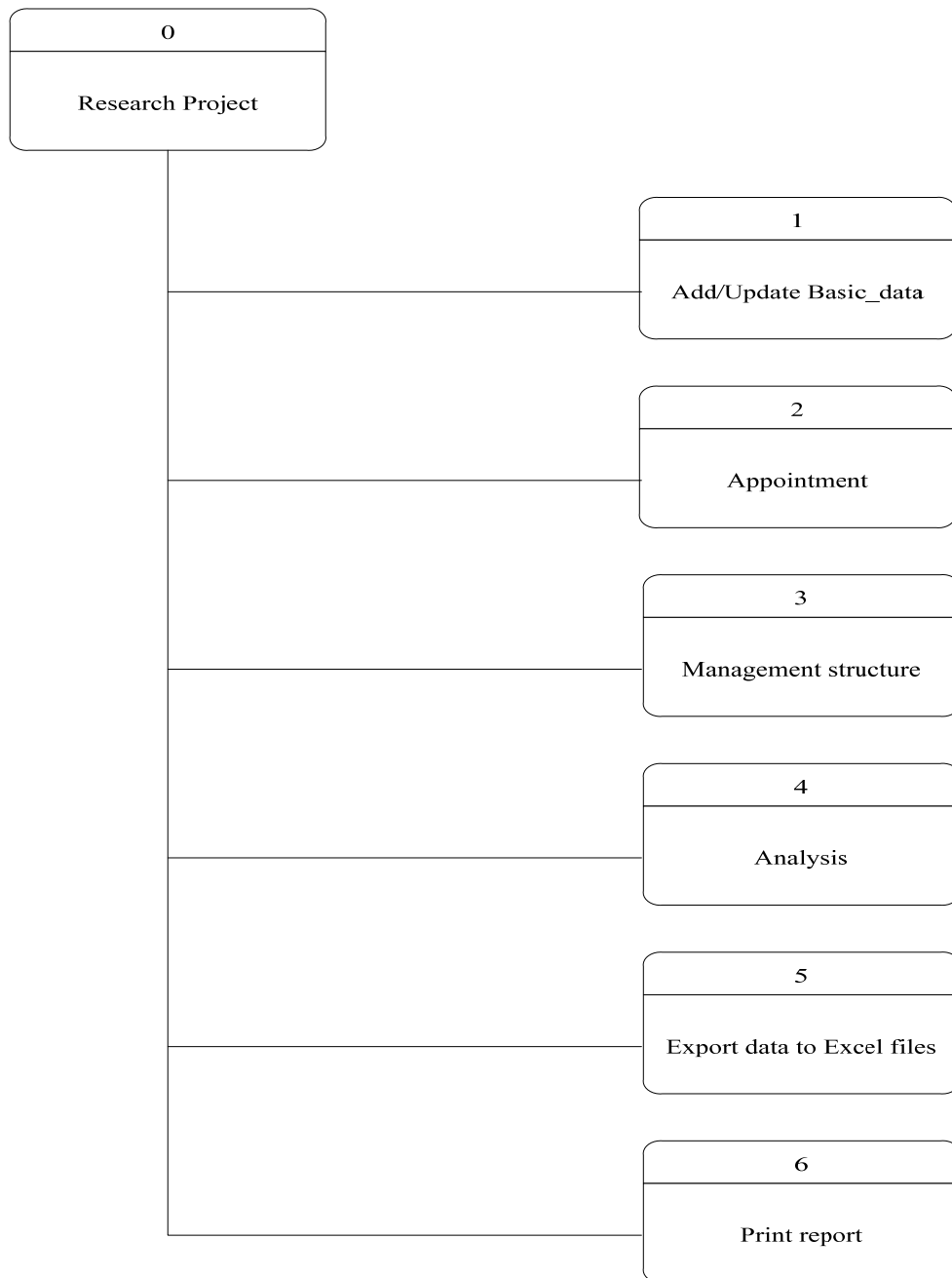


Figure 3.2 Process Decomposition Diagram

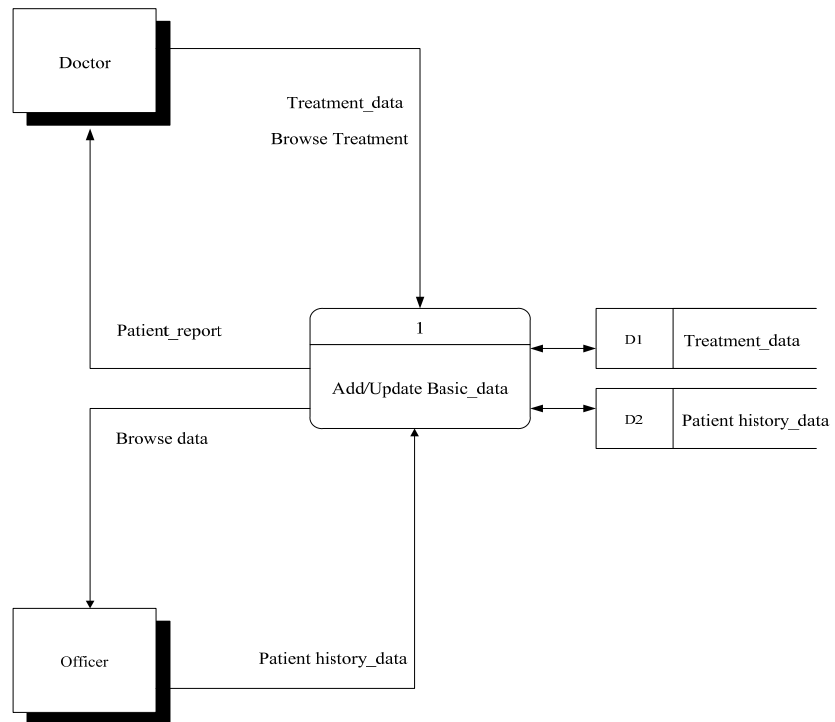


Figure 3.3 Data Flow Diagram Fragment 1: Add/Update Basic_data

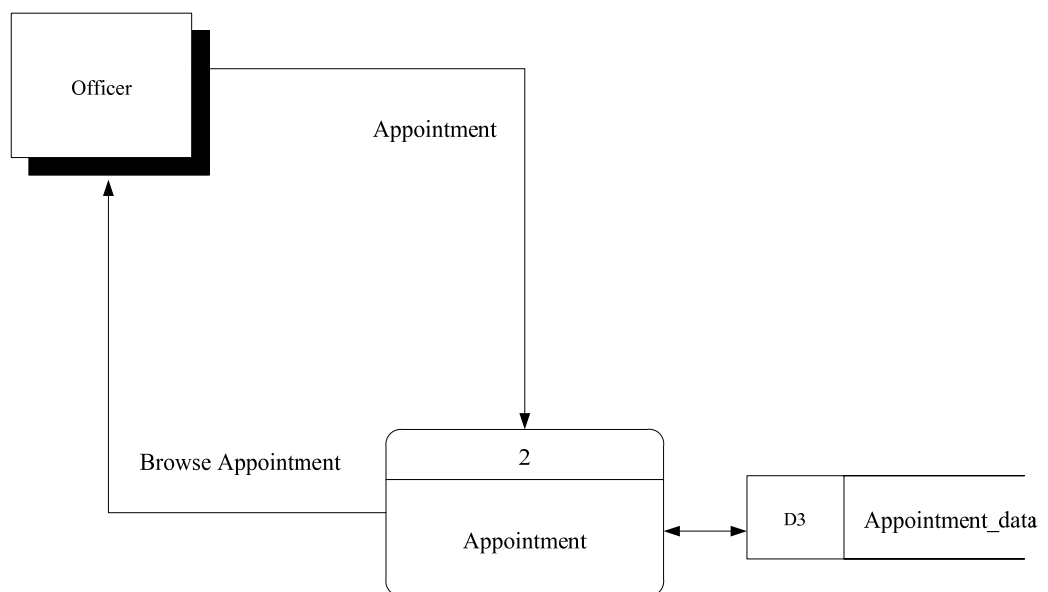


Figure 3.4 Data Flow Diagram Fragment 2: Appointment

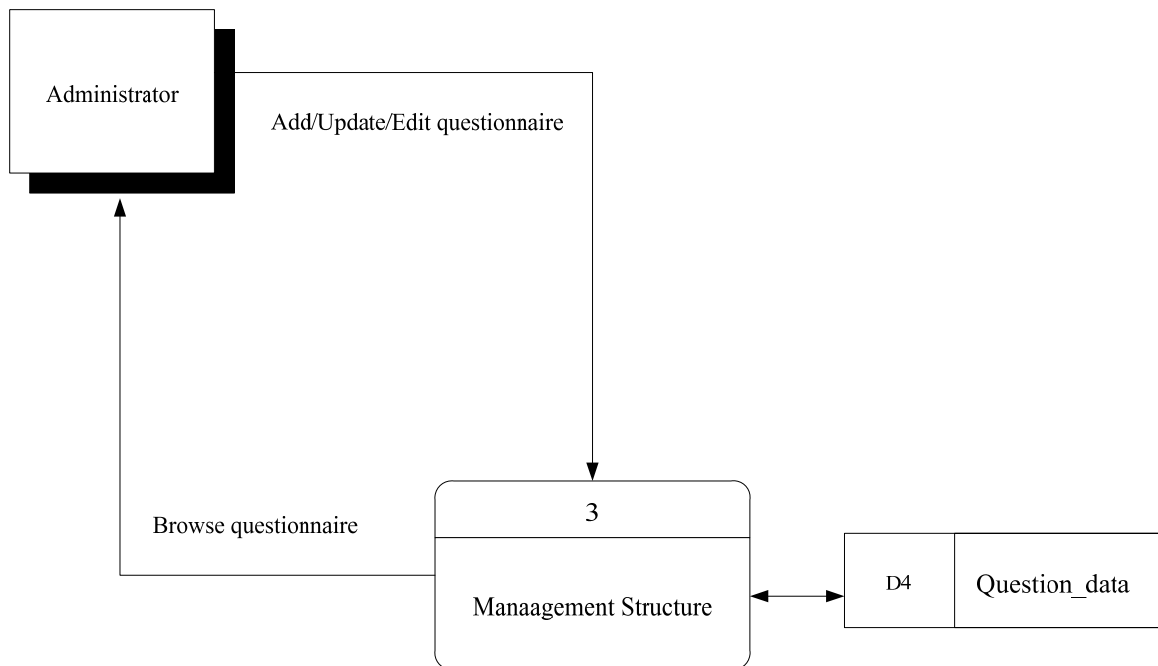


Figure 3.5 Data Flow Diagram Fragment 3: Management Structure

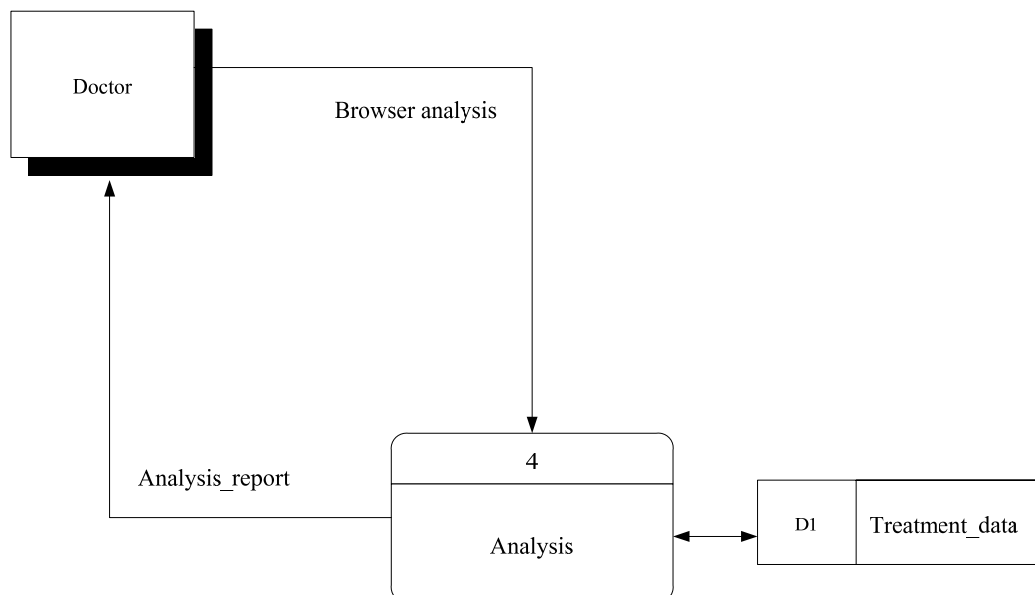


Figure 3.6 Data Flow Diagram Fragment 4: Analysis

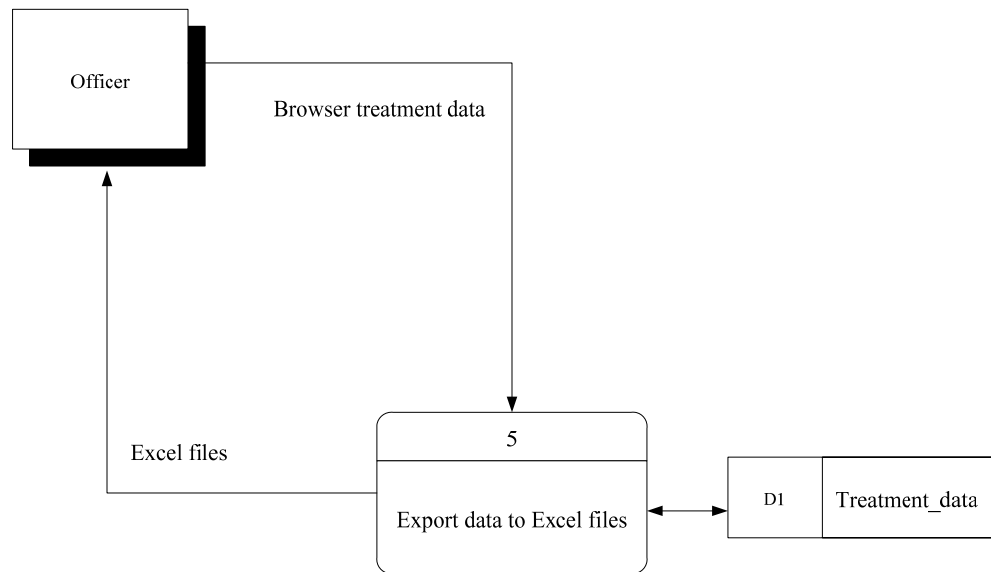


Figure 3.7 Data Flow Diagram Fragment 5: Export data to Excel files

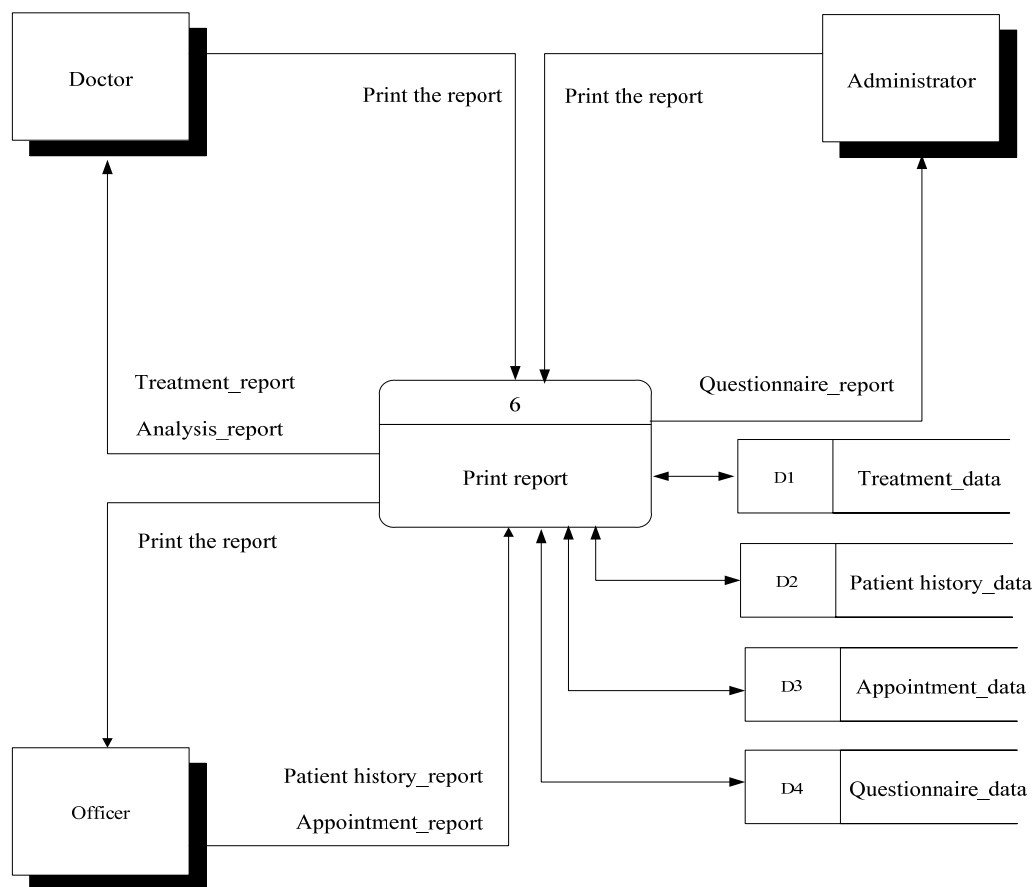


Figure 3.8 Data Flow Diagram Fragment 6: Print Report

3.2.2 ER-diagram

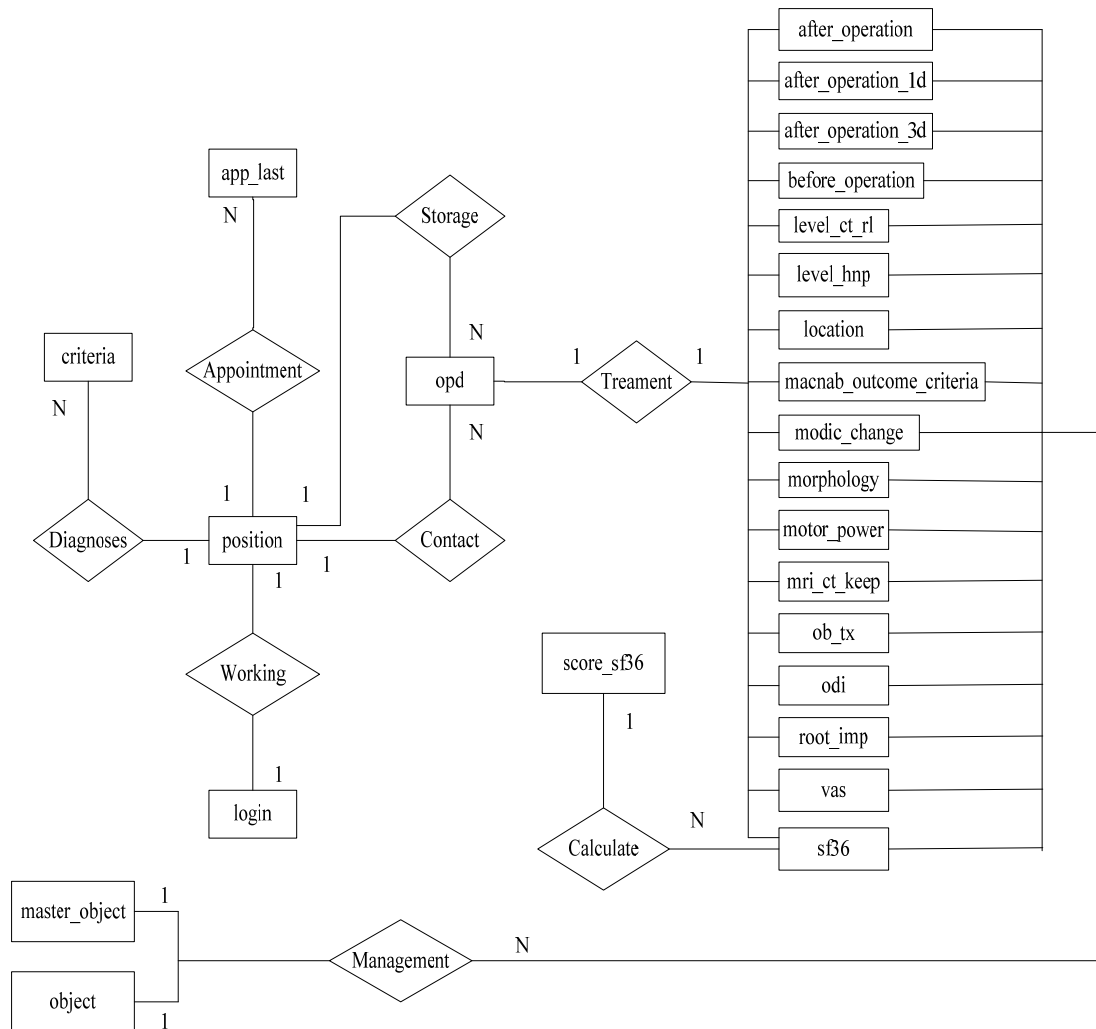


Figure 3.9: ER-diagram

3.2.3 Data description

Data description is presented in Table 1. The table describes the data by five columns, i.e., Field, Type, Null, Keys and descriptions under individual entity. The first column, labeled “Field”, contains variable names in the database. The second column, “Type”, shows type of the variable in the corresponding field. For example, varchar(13) in the ID_Card field means that the data in this field is the string type with the length of 3 characters. The next column, labeled “Null”, indicates that the content of this variable can be left blank. Therefore, “NOT NULL” presents that the field must be filled with the data. On the contrary, “NULL” allows the field to be unfilled without causing any error. The “Keys” column specifies the primary key of each table in the database. The last column, labeled “Description”, provides more details regarding to source of the data or detailed description of the variable. Furthermore, we describe meaning of code that is used instead of long words within the database by Data dictionary in the next section too.

Table 3.1 Data description

1: access_log

No	Field	Type	Key	Description
1	access_log_id	int(11)	PK	Log ID
2	ID_Card	varchar(13)		ID Card
3	access_log_ip	varchar(15)		Log IP
4	access_log_com_name	varchar(255)		Log Computer Name
5	access_log_date	varchar(8)		Log Date
6	access_log_time	varchar(6)		Log Time
7	access_log_status	varchar(3)		Service Status

2: after_opration

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	opration_date	varchar(10)		Operation Date

No	Field	Type	Key	Description
4	hour_id	varchar(4)		Hour
5	minute_id	varchar(4)		Minute
6	operation_level_1	varchar(1)		Operation Level 1
7	operation_level_2	varchar(1)		Operation Level 2
8	operation_level_3	varchar(1)		Operation Level 3
9	operation_level_4	varchar(1)		Operation Level 4
10	operation_level_5	varchar(1)		Operation Level 5
11	operation_level_6	varchar(1)		Operation Level 6
12	operation_level_other	text		Operation Level Other
13	Method	varchar(2)		Method
14	degree_removal	varchar(1)		Degree Removal
15	degree_removal_side	varchar(1)		Degree Removal Side
16	Utl	varchar(1)		Degree Removal Side A
17	intraoperative	varchar(1)		Intraoperative
18	intraoperative_c	varchar(1)		Intraoperative C
19	intraoperative_c_pc	varchar(1)		Intraoperative C1
20	intraoperative_other	varchar(255)		Intraoperative Other
21	ebf	varchar(255)		Blood
22	postoperative	varchar(255)		Postoperative
23	hypertrophy	text		Hypertrophy
24	thickening	varchar(1)		Thickening
25	pars_defect	varchar(1)		Pars Defect
26	type_of_fusion1	varchar(20)		Type of Fusion1
27	type_of_fusion2	varchar(1)		Type of Fusion2
28	type_of_fusion3	varchar(1)		Type of Fusion3
29	type_of_fusion_lo	varchar(1)		Type of Fusion C
30	laminectomy	varchar(1)		Laminectomy
31	medial_facetectomy	varchar(1)		Medial Facetectomy
32	diagram_of_tps	varchar(1)		Diagram of TPS

3: after_opration_1d

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	pcs	varchar(1)		Postoperative
4	sign_ls	varchar(1)		Sing of Fusion

4: after_opration_3d

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	mri	varchar(2)		Post Outcome Criteria
4	degree	varchar(255)		Degree of Facetectomy

5: app_last

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	int(11)	PK	OPD ID
2	bef_mri	int(8)		Date of MRI-Scan
3	bef_ct	int(8)		Date of CT-Scan
4	bef_admit	int(8)		Date of Admit
5	aft_1	int(8)		Date of 1 Month
6	aft_3	int(8)		Date of 3 Month
7	aft_6	int(8)		Date of 6 Month
8	aft_12	int(8)		Date of 12 Month
9	confirm_mri	int(8)		Confirm MRI-Scan
10	confirm_ct	int(8)		Confirm CT-Scan
11	confirm_admit	int(8)		Confirm Admit
12	confirm_1	int(8)		Confirm 1 Month
13	confirm_3	int(8)		Confirm 3 Month
14	confirm_6	int(8)		Confirm 6 Month

No	Field	Type	Key	Description
15	confirm_12	int(8)		Confirm 12 Month
16	status_app	int(2)		Service Status

6: arrange_st_scan

No	Field	Type	Key	Description
1	arr_id	int(11)	PK	Appointment ID
2	opd_id	varchar(10)		OPD ID
3	arr_place	varchar(2)		Appointment Place
4	arr_date	varchar(8)		Appointment Date
5	arr_time	varchar(6)		Appointment Time
6	arr_status	int(2)		Service Status
7	arr_approve	varchar(2)		Approve
8	arr_approve_admit	varchar(2)		Approve for Admit
9	arr_num	varchar(2)		Appointment Number
10	arr_mri_ct	varchar(2)		Appointment Type
11	arr_month	int(2)		Appointment Month
12	arr_research	varchar(2)		Appointment Research
13	arr_des	text		Appointment Note

7: before_operat

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	int(20)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	sex	varchar(1)		Sex
4	birthday	varchar(10)		Birthday
5	age	varchar(2)		Age
6	admitday	varchar(10)		Admit day
7	dischargeday	varchar(10)		Discharge day
8	smoke	varchar(1)		Smoke
9	diabetes	varchar(1)		Diabetes

No	Field	Type	Key	Description
10	work_id	varchar(2)		Work
11	severity	varchar(2)		Severity
12	bmi	varchar(2)		BMI
13	bmi_highth	varchar(3)		BMI Height
14	bmi_weight	varchar(3)		BMI Weight
15	sum_hw	float		BMI Sum

8: criteria

No	Field	Type	Key	Description
1	cri_id	int(11)	PK	Criteria ID
2	opd_id	varchar(10)		OPD ID
3	cri_ch1	varchar(1)		Criteria 1
4	cri_ch2	varchar(1)		Criteria 2
5	cri_ch3	varchar(1)		Criteria 3
6	cri_ch4	varchar(1)		Criteria 4
7	cri_ch5	varchar(1)		Criteria 5
8	cri_ch6	varchar(1)		Criteria 6
9	cri_result	varchar(1)		Criteria Result
10	cri_result_des	text		Criteria Result for Note
11	ID_Card	varchar(13)		ID Card
12	cri_date_d	int(8)		Date Operation

9: hour

No	Field	Type	Key	Description
1	hour_id	int(2)	PK	Hour ID
2	hour_num	varchar(2)		Hour Number
3	hour_status	varchar(2)		Service Status

10: level_ct_rl

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	level_rt1	varchar(1)		Level 1 Postoperative Rt.
4	level_lt1	varchar(1)		Level 1 Postoperative Lt.
5	direction_r1	varchar(1)		Direction 1 Rt.
6	direction_l1	varchar(1)		Direction 1 Lt.
7	level_rt2	varchar(1)		Level 2 Postoperative Rt.
8	level_lt2	varchar(1)		Level 2 Postoperative Lt.
9	direction_r2	varchar(1)		Direction 2 Rt.
10	direction_l2	varchar(1)		Direction 2 Lt.
11	osteoporosis	varchar(255)		Degree of Osteoporosis

11: level_hnp

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	Varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	Varchar(1)	PK	Part ID
3	level_hnp_l1	Varchar(1)		Level 1 of HNP
4	level_hnp_l2	Varchar(1)		Level 2 of HNP
5	level_hnp_l3	Varchar(1)		Level 3 of HNP
6	level_hnp_l4	Varchar(1)		Level 4 of HNP
7	level_hnp_l5	Varchar(1)		Level 5 of HNP

12: location

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	location_level1	varchar(2)		Location Level 1
4	location_side1	varchar(2)		Location Level 2
5	location_level2	varchar(2)		Location Level 3

No	Field	Type	Key	Description
6	location_side2	varchar(2)		Location Level 4

13: login

No	Field	Type	Key	Description
1	ID_Card	varchar(13)	PK	ID Card
2	Full_Name	varchar(255)		Full Name
3	EMail	varchar(255)		E-Mail
4	Position_Id	varchar(2)		Position ID
5	Status_User	varchar(1)		Service Status
6	User_Login	varchar(20)		User Login
7	Pass_Login	varchar(255)		Pass Login
8	Status_Login	varchar(1)		Service Status Login
9	Time_Login	varchar(20)		Time Login

14: macnab_outcome_criteria

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	moc_choose	varchar(255)		Moc Choose
4	current_medication	varchar(255)		Current Medication

15: master_object

No	Field	Type	Key	Description
1	mas_id	int(12)	PK	Master ID
2	mas_research	int(2)		Master Research
3	mas_type	int(2)		Master Type
4	mas_part	varchar(20)		Master Part
5	mas_sub	int(2)		Master Number
6	mas_temp	int(2)		Master Temp

No	Field	Type	Key	Description
7	mas_no	int(5)		Master No
8	mas_status	int(2)		Service Status

16: minute

No	Field	Type	Key	Description
1	minute_id	int(2)	PK	Minute ID
2	minute_num	varchar(2)		Minute Number
3	minute_status	varchar(2)		Service Status

17: modic_change

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	modic_change_id	varchar(2)		Modic Change

18: morphology

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	morphology_level1	varchar(2)		Morphology Level 1
4	morphology_level2	varchar(2)		Morphology Level 2

19: motor_power

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD_ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	sum_symptom	text		Symptom
4	l2_rt	varchar(2)		Ilipsoas Rt.
5	l2_lt	varchar(2)		Ilipsoas Lt.

No	Field	Type	Key	Description
6	l3_rt	varchar(2)		Quadriceps Rt.
7	l3_lt	varchar(2)		Quadriceps Lt.
8	l4_rt	varchar(2)		TA Rt.
9	l4_lt	varchar(2)		TA Lt.
10	l5_rt	varchar(2)		EHL Rt.
11	l5_lt	varchar(2)		EHL Lt.
12	s1_rt	varchar(2)		Gastrocnemius Rt.
13	s1_lt	varchar(2)		Gastrocnemius Lt.
14	bb_symptom	varchar(2)		Bowel/Bladder Symptom
15	sensory_id	varchar(2)		Sensory ID

20: mri_ct_keep

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	mri_ct_spine	varchar(1)		Spine
4	l_s_spine	varchar(1)		Sing of Instability

21: mri_need

No	Field	Type	Key	Description
1	mri_need_id	varchar(2)	PK	MRI-Scan Need ID
2	mri_need_name	varchar(255)		MRI-Scan Need
3	mri_need_status	varchar(2)		Service Status Need

22: mri_status_list

No	Field	Type	Key	Description
1	mri_status_id	varchar(2)	PK	MRI-Scan Status ID
2	mri_status_name	varchar(255)		MRI-Scan Status Name
3	mri_status_status	varchar(2)		Service Status

23: ob_tx

No	Field	Type	Key	Description
1	tx_id	int(11)	PK	TX ID
2	opd_id	int(11)		OPD ID
3	mas_id	int(11)		Master ID
4	ob_id	int(11)		Object ID
5	tx_data	text		TX Data
6	tx_other	text		TX Other
7	tx_status	int(11)		Service Status

24: object

No	Field	Type	Key	Description
1	ob_id	int(11)	PK	Object ID
2	ob_research	int(2)		Object Research
3	ob_part	varchar(2)		Object Part
4	ob_type	int(2)		Object Type
5	ob_type_q	int(2)		Object Type for Question
6	ob_no	int(11)		Question No
7	ob_no1	int(11)		Question No1
8	ob_num	int(5)		Object Number
9	ob_temp	int(5)		Object Temp
10	ob_item	int(5)		Object Item
11	ob_value	varchar(255)		Object Value
12	ob_name	varchar(255)		Object Name
13	ob_item_title	varchar(255)		Object Item Title
14	ob_make	varchar(2)		Object Make
15	ob_option	varchar(255)		Object Option
16	ob_other	varchar(2)		Object Other
17	ob_other_value	varchar(4)		Object Other Value
18	ob_other_name1	varchar(255)		Object Other Name 1
19	ob_other_name2	varchar(255)		Object Other Name 2

No	Field	Type	Key	Description
20	ob_status	varchar(2)		Service Status

25: occupations

No	Field	Type	Key	Description
1	occupations_id	varchar(2)	PK	Occupations ID
2	occupations_name	varchar(255)		Occupations Name

26: odi

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	int(20)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	odi1	varchar(2)		Question 1
4	odi2	varchar(2)		Question 2
5	odi3	varchar(2)		Question 3
6	odi4	varchar(2)		Question 4
7	odi5	varchar(2)		Question 5
8	odi6	varchar(2)		Question 6
9	odi7	varchar(2)		Question 7
10	odi8	varchar(2)		Question 8
11	odi9	varchar(2)		Question 9
12	odi10	varchar(2)		Question 10
13	odi11	varchar(2)		Question 11
14	odi12	varchar(2)		Question 12
15	odi13	varchar(2)		Question 13
16	odi14	varchar(2)		Question 14
17	odi15	varchar(2)		Question 15
18	odi16	varchar(2)		Question 16
19	odi17	varchar(2)		Question 17
20	odi18	varchar(2)		Question 18
21	odi19	varchar(2)		Question 19

No	Field	Type	Key	Description
22	odi20	varchar(2)		Question 20
23	odi21	varchar(2)		Question 21
24	odi22	varchar(2)		Question 22
25	odi23	varchar(2)		Question 23
26	odi24	varchar(2)		Question 24
27	odi25	varchar(2)		Question 25
28	odi26	varchar(2)		Question 26
29	odi27	varchar(2)		Question 27
30	odi28	varchar(2)		Question 28
31	odi29	varchar(2)		Question 29
32	odi30	varchar(2)		Question 30
33	odi31	varchar(2)		Question 31
34	odi32	varchar(2)		Question 32
35	odi33	varchar(2)		Question 33
36	odi34	varchar(2)		Question 34
37	odi35	varchar(2)		Question 35
38	odi36	varchar(2)		Question 36
39	odi37	varchar(2)		Question 37
40	odi38	varchar(2)		Question 38
41	odi39	varchar(2)		Question 39
42	odi40	varchar(2)		Question 40
43	odi41	varchar(2)		Question 41
44	odi42	varchar(2)		Question 42
45	odi43	varchar(2)		Question 43
46	odi44	varchar(2)		Question 44
47	odi45	varchar(2)		Question 45
48	odi46	varchar(2)		Question 46
49	odi47	varchar(2)		Question 47
50	odi48	varchar(2)		Question 48
51	odi49	varchar(2)		Question 49

No	Field	Type	Key	Description
52	odi50	varchar(2)		Question 50

27: opd

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	int(20)	PK	OPD ID
2	opd_create	varchar(8)		Create Date
3	cn	varchar(20)		Case No
4	hn	varchar(20)		HN
5	an	varchar(20)		AN
6	opd_f	varchar(1)		First character name
7	opd_r	varchar(1)		First character surname
8	opd_code_id	varchar(13)		ID Card
9	opd_title_name	varchar(2)		Title Name
10	opd_name	varchar(255)		Name
11	opd_surname	varchar(255)		Surname
12	opd_address	text		Address
13	opd_tel	varchar(255)		Telephone
14	opd_phone	varchar(10)		Mobile
15	opd_relation	varchar(1)		Type Relation
16	opd_title_relation	varchar(2)		Title Relation
17	opd_relation_name	varchar(255)		Relation Name
18	opd_relation_surname	varchar(255)		Relation Surname
19	opd_relation_tel	varchar(255)		Relation Telephone
20	opd_relation_phone	varchar(10)		Relation Mobile
21	opd_mri	varchar(255)		Type MRI-Scan
22	opd_need	varchar(2)		Need MRI-Scan
23	opd_need_date	varchar(8)		Need MRI-Scan in date
24	opd_mri_in	varchar(2)		MRI-Scan in
25	opd_mri_in_date	varchar(8)		MRI-Scan in date
26	opd_mri_out	varchar(2)		MRI-Scan out

No	Field	Type	Key	Description
27	opd_mri_out_date	varchar(8)		MRI-Scan out date
28	opd_status	int(2)		Service Status
29	opd_status1	varchar(2)		Service Status1
30	opd_research	varchar(2)		Research
31	opd_status_mri	varchar(2)		Service Status mri-Scan1
32	opd_status_mri_s	varchar(2)		Service Status mri-Scan2

28: position

No	Field	Type	Key	Description
1	Position_Id	varchar(2)	PK	Position ID
2	Position_Name	varchar(255)		Position Name

29: receive_ct_mri

No	Field	Type	Key	Description
1	receive_ct_mri_id	int(11)	PK	Receive MRI-Scan ID
2	opd_id	varchar(15)		OPD ID
3	receive_ct_mri_date	varchar(8)		Receive Date
4	receive_ct_mri_time	varchar(6)		Receive Time
5	receive_ct_mri_name	varchar(255)		Receive Name
6	receive_ct_mri_month	varchar(2)		Receive month
7	receive_ct_mri_research	varchar(2)		Receive Research

30: relative

No	Field	Type	Key	Description
1	relative_id	varchar(2)	PK	Relative ID
2	relative_name	varchar(255)		Relative Name
3	relative_status	varchar(2)		Service Status

31: root_imp

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	root_imp_choose	varchar(2)		Root Impingement

32: score_sf36

No	Field	Type	Key	Description
1	score_sf36_id	int(3)	PK	Score SF36
2	number	varchar(3)		Title for SF36
3	response	varchar(3)		Response for SF36
4	value	varchar(3)		Value for SF36

33: sensory

No	Field	Type	Key	Description
1	sensory_id	int(2)	PK	Sensory ID
2	sensory_name	varchar(3)		Sensory Name
3	sensory_status	varchar(2)		Service Status

34: sf36

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	sf361	varchar(2)		Question 1
4	sf362	varchar(2)		Question 2
5	sf363	varchar(2)		Question 3
6	sf364	varchar(2)		Question 4
7	sf365	varchar(2)		Question 5
8	sf366	varchar(2)		Question 6
9	sf367	varchar(2)		Question 7
10	sf368	varchar(2)		Question 8

No	Field	Type	Key	Description
11	sf369	varchar(2)		Question 9
12	sf3610	varchar(2)		Question 10
13	sf3611	varchar(2)		Question 11
14	sf3612	varchar(2)		Question 12
15	sf3613	varchar(2)		Question 13
16	sf3614	varchar(2)		Question 14
17	sf3615	varchar(2)		Question 15
18	sf3616	varchar(2)		Question 16
19	sf3617	varchar(2)		Question 17
20	sf3618	varchar(2)		Question 18
21	sf3619	varchar(2)		Question 19
22	sf3620	varchar(2)		Question 20
23	sf3621	varchar(2)		Question 21
24	sf3622	varchar(2)		Question 22
25	sf3623	varchar(2)		Question 23
26	sf3624	varchar(2)		Question 24
27	sf3625	varchar(2)		Question 25
28	sf3626	varchar(2)		Question 26
29	sf3627	varchar(2)		Question 27
30	sf3628	varchar(2)		Question 28
31	sf3629	varchar(2)		Question 29
32	sf3630	varchar(2)		Question 30
33	sf3631	varchar(2)		Question 31
34	sf3632	varchar(2)		Question 32
35	sf3633	varchar(2)		Question 33
36	sf3634	varchar(2)		Question 34
37	sf3635	varchar(2)		Question 35
38	sf3636	varchar(2)		Question 36
39	sf3637	varchar(2)		Question 37
40	sf3638	varchar(2)		Question 38

No	Field	Type	Key	Description
41	sf3639	varchar(2)		Question 39
42	sf3640	varchar(2)		Question 40
43	sf3641	varchar(2)		Question 41
44	sf3642	varchar(2)		Question 42
45	sf3643	varchar(2)		Question 43
46	sf3644	varchar(2)		Question 44
47	sf3645	varchar(2)		Question 45
48	sf3646	varchar(2)		Question 46
49	sf3647	varchar(2)		Question 47
50	sf3648	varchar(2)		Question 48
51	sf3649	varchar(2)		Question 49
52	sf3650	varchar(2)		Question 50

35: st_scan_place

No	Field	Type	Key	Description
1	st_place_id	varchar(2)	PK	Place ID
2	st_place_name	varchar(255)		Place Name
3	st_place_status	varchar(2)		Service Status

36: status_ct_mri

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(20)	PK	OPD ID
2	day_1	varchar(8)		Check -2 Day
3	day_7	varchar(8)		Check -1 Day
4	month_1	varchar(8)		Check 1 Day
5	month_3	varchar(8)		Check 1 Week
6	month_6	varchar(8)		Check 1 Month
7	month_12	varchar(8)		Check 3 Month

37: title_name

No	Field	Type	Key	Description
1	title_id	int(2)	PK	Title ID
2	title_name	varchar(255)		Title Name
3	title_sex	varchar(2)		Title Sex
4	title_status	varchar(2)		Service Status

38: vas

No	Field	Type	Key	Description
1	opd_id	varchar(10)	PK	OPD ID
2	part	varchar(1)	PK	Part ID
3	wound_pain	varchar(2)		Wound Pain
4	back_pain	varchar(2)		Back Pain
5	back_pain_right	varchar(2)		Back Pain Right
6	back_pain_left	varchar(2)		Back Pain Left

39: calendar_date

No	Field	Type	Key	Description
1	calendar_id	int(7)	PK	Calendar ID
2	calendar_date	int(8)		Calendar Date
3	calendar_date_status	int(1)		Service status

3.2.4 Development of the Program

The program was developed by the use of PHP language (PHP: Hypertext Preprocessor) and HTML (Hyper Text Markup Language) on Windows XP Professional operating system. Appserv program was used as a Web server.

Tools for design and development of the program are Macromedia Dreamweaver and EditPlus. The database used for data storage is Mysql.

3.2.5 Test and modification of application

The application test is to find bugs in the program and to edit and improve the application completely. In this research, physicians and related staff who involve with the project test and evaluate the program.

3.2.6 System Evaluation

Table 3.2 Scoring for system assessment

Score	Description
5	Very Good
4	Good
3	Fair
2	Less
1	Revise

Table 3.3 Scoring range for interpreting assessment results

Score level	Description
4.50 – 5.00	Very Good
3.50 – 4.49	Good
2.50 – 3.49	Fair
1.50 – 2.49	Less
1.00 – 1.49	Revise

3.2.7 Statistical Analysis

T-Test is applied to the data collected by our program at Prasat Neurological Institute. The test result is compared with SPSS in order to show that our developed tool is comparable to the commercial software.

3.3 Overall tools for the developed system

Hardware

- Computer Server (PC)
- Computer Client (Notebook)
- Switching

- Lan cable
- Access Point

Software

Operating System:

- Windows XP professional

Application Program:

- PHP
- HTML.
- Edit plus
- Macromedia Dreamweaver

Web Server:

- Appserv

Web Browser:

- Microsoft internet explorer

Database:

- Mysql

CHAPTER IV

RESULTS

The level of accessibility is differently set for each user as follows.

Administrator

- can add registration, delete and edit the user
- can add, delete, edit the questionnaire

Staff

- can collect patient's record
- can collect the analysis of doctors
- can manage patient appointment system
- can enhance working efficiency by a warning system with to

do list.

- can collect data of patient's treatment
- can export the patient treatment data into Excel file format
- can find reports of patient's appointment
- can find patient treatment data
- can display the patient data of the project in graph format

Doctor

- can see new patient waiting list
- can see patient data which are waiting for data collection for

treatment.

- can analyze patient treatment data by statistical tools.
- can display patient's report of the project in graph format
- can find the report of patient's treatment data
- can find the report of patient appointment data

Features and details of the program are presented as follows.

Login page: Enter to system

The system provides the service only for internal users. It is used via general web browser, such as Internet Explorer (IE). Each user uses Username and Password for entering the system via Login page. The system is not allowed general people to sign in. The Login page can be seen in Figure 4-1.

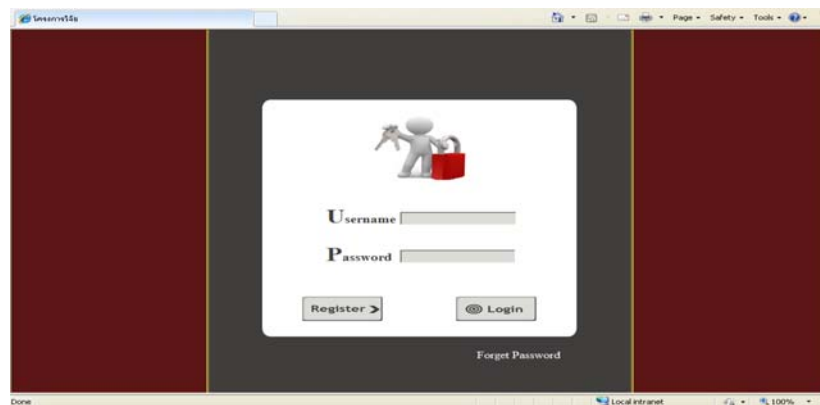


Figure 4.1 The Login page

In the Login page, the system screen requires the following data

- Username is a code of the user
- Password is a secret code for user to enter to the system. Each user receives Password from Administrator via E-mail.

User Registration

Each staff must register as a user before using the system.

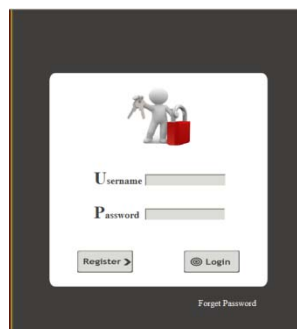


Figure 4.2 User Registration

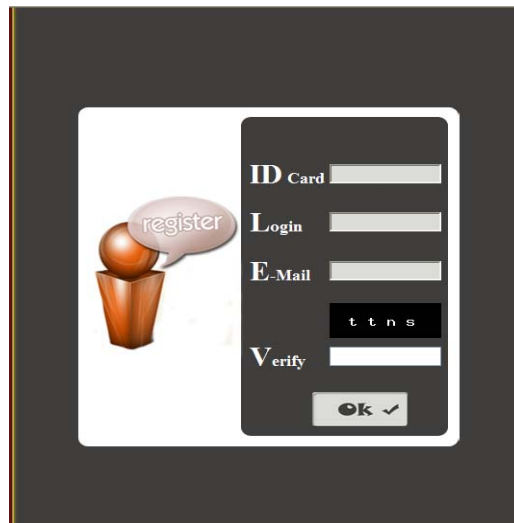


Figure 4.3 filling data for registration

Each user must fill in the registration interface with the following details

- ID Card: Identification Card Number
- Login: Code for user
- E-mail: E-mail address for receiving Password
- Verify: Accurately put the appeared characters to identify the user, after

that click “Yes”, the system sends a secret code (Password) to E-mail address already specified.

4.1 User: Administrator

Administrator can add more users with the interface shown in Figure 4.4

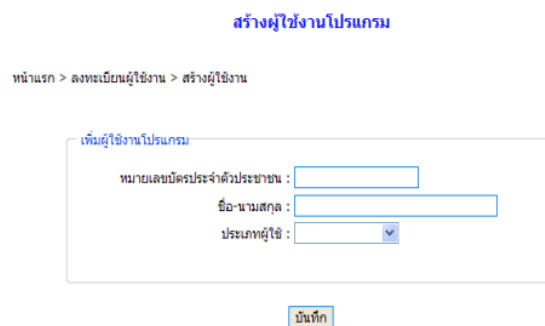


Figure 4.4 Interface for user registration

Administrator can edit/modify users.

แก้ไข/ปรับปรุงผู้ใช้งาน

หน้าแรก > ลงทะเบียนผู้ใช้งาน > แก้ไขผู้ใช้งาน

ค้นหารายชื่อผู้ใช้งานโปรแกรม

ชื่อผู้ใช้งาน :

รายชื่อผู้ใช้งาน

ลำดับ	หมายเลขประจำตัว	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการใช้งาน	แก้ไข
1	3340600153900	น.พ.อรรถพร อุ่นอก	แพทย์	
2	3100203132479	พ.ญ.อดุลย์รัตน์ ่องอาจยุทธ	แพทย์	
3	3102201630384	ดร.นพ.เจียรชัย พุทธรังษี	แพทย์	
4	5349990006651	นายเดชา วงศ์ตระกูล	เจ้าหน้าที่	
5	3349900639792	นาย ธรธรรม ชินโกมุต	เจ้าหน้าที่	

Figure 4.5 Interface for editing/modifying user data

Administrator can remove users.

ยกเลิกผู้ใช้งาน

หน้าแรก > ลงทะเบียนผู้ใช้งาน > ยกเลิกผู้ใช้งาน

ค้นหารายชื่อผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน :

รายชื่อผู้ใช้

ลำดับ	หมายเลขประจำตัว	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการใช้งาน	ยกเลิก
1	3340600153900	น.พ.อรรถพร อุ่นอก	แพทย์	
2	3100203132479	พ.ญ.อดุลย์รัตน์ ่องอาจยุทธ	แพทย์	
3	3102201630384	ดร.นพ.เจียรชัย พุทธรังษี	แพทย์	
4	5349990006651	นายเดชา วงศ์ตระกูล	เจ้าหน้าที่	
5	3349900639792	นาย ธรธรรม ชินโกมุต	เจ้าหน้าที่	

Figure 4.6 Interface for removing user data

Administrator can add / delete / edit the questionnaires

Create new Review Reset

ส่วน A ข้อมูลประชากร/ข้อมูลก่อนผ่าตัด

A1 เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

A2 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. เกิด

A3 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่เข้ารับการรักษา (วัน Admit)

A4 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่จำหน่าย (วัน Discharge)

A5 ประวัติและการตรวจร่างกายโดยย่อ

Motor power Rt. Lt.

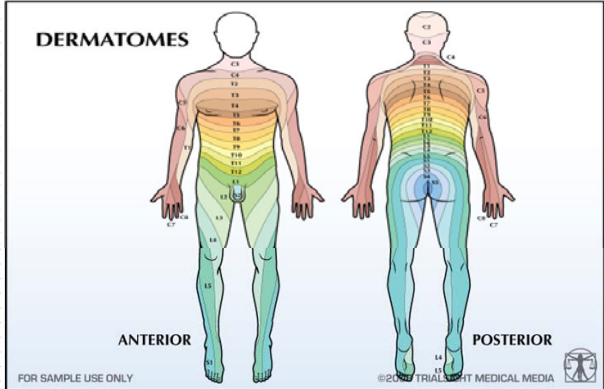
Iliopsoas(L2)

Quadriceps(L3)

TA(L4)

EHL(L5)

Sensory Dermatome



Anterior Posterior

Sensory des :

A6 สุนัขเห่า ☐ 1) ใช่ ☐ 2) ไม่ใช่

A7 เบาหวาน ☐ 1) เป็น ☐ 2) ไม่เป็น

A8 BMI ☐ 1) มากกว่าหรือเท่ากับ 25 ☐ 2) น้อยกว่า 25 ส่วนสูง: ซม. น้ำหนัก: กก. ค่าเฉลี่ย:

A9 VAS score (คะแนน 0-10)

Back Pain

Leg Pain Right

A10 ลาชีพ -- please choose --

A11 SF36

A12 ODI

A13 MRI Finding Level of HNP ☐ 1) L1-L2 ☐ 2) L2-L3 ☐ 3) L3-L4 ☐ 4) L4-L5 ☐ 5) L5-S1

Morphology

1 level : ☐ a) protusion ☐ b) extrusion ☐ c) sequestered fragment ☐ d) normal

2 level : ☐ a) protusion ☐ b) extrusion ☐ c) sequestered fragment ☐ d) normal

Location

1 level : ☐ a) central ☐ b) postero-lateral ☐ c) foraminal ☐ d) far-lateral

Side ☐ a) Right ☐ b) Left ☐ c) Bilateral

2 level : ☐ a) central ☐ b) postero-lateral ☐ c) foraminal ☐ d) far-lateral

Side ☐ a) Right ☐ b) Left ☐ c) Bilateral

Root impingement ☐ a) touch ☐ b) displace ☐ c) compress ☐ d) none

Figure 4.7 Interface for adding/deleting/correcting questionnaires

4.2 User: Staff

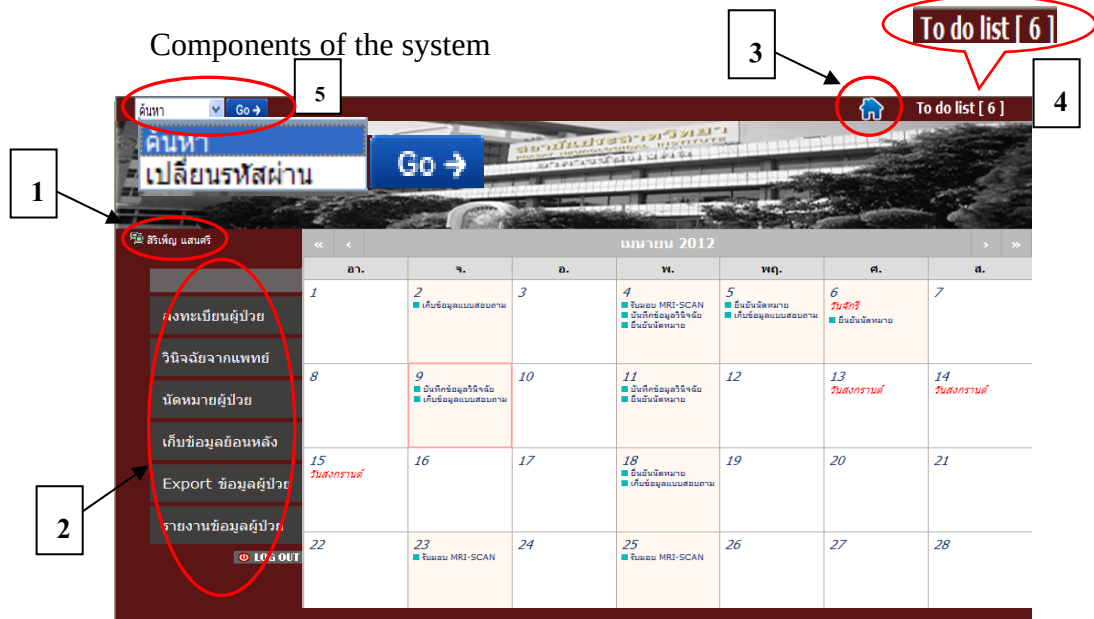


Figure 4.8 System components for staff

: After Login to the system, the screen appears the lists as shown in Figure

4.8

- 1) User name
- 2) Menu for the usage
- 3) Home button
- 4) Search button used for searching patients in order to edit and remove the information and change the password.
- 5) To do list button is an additional function for an efficient warning system.

Menu for the usage



Figure 4.9 System menus

- A. Collection of Patient Records
- B. Diagnosis of Doctors
- C. Patient Appointment
- D. Historical data
- E. Export data
- F. Report data

Collection of Patient Records

The user must select a patient status.

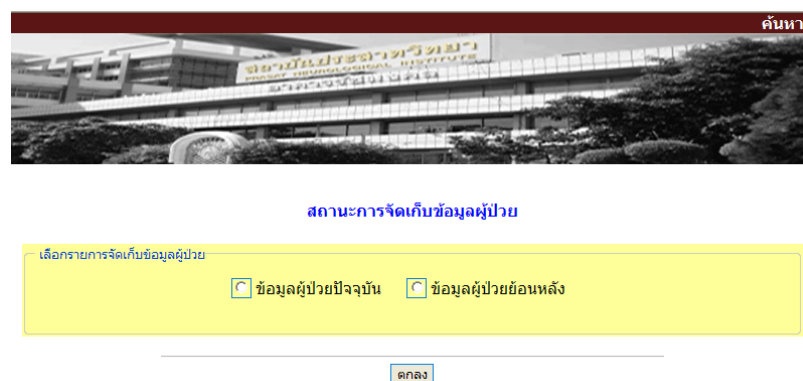


Figure 4.10 Interface for specifying a patient status

User can fill in the patient information. In order to record the patient data into the database, the user must confirm the process by filling in the secret code (Password) which is the same as the code in the Login page.

ค้นหา

สรีระ ๒๕๕๕

ลงทะเบียนผู้ป่วย

วินิจฉัยจากแพทย์

นัดหมายผู้ป่วย

แบบสอบถาม

Export ข้อมูลผู้ป่วย

รายงานข้อมูลผู้ป่วย

LOG OUT

ลงทะเบียนผู้ป่วย

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 23 ก.พ. 2555

Case No : *อักษรพิมพ์ใหญ่เท่านั้น

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

คำนำหน้า : ชื่อ : นามสกุล :

ที่อยู่ :

สถานะ MRI : ต้องการทำที่ : วันที่ส่งมอบ :

MRI-in : วันที่ส่งมอบ :

MRI-out : วันที่ส่งมอบ :

ข้อมูลผู้ใกล้ชิด

ผู้ใกล้ชิด :

คำนำหน้า : ชื่อ : นามสกุล :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

บันทึกข้อมูล

ล้างข้อมูล

Figure 4.11 Interface for patient's medical records

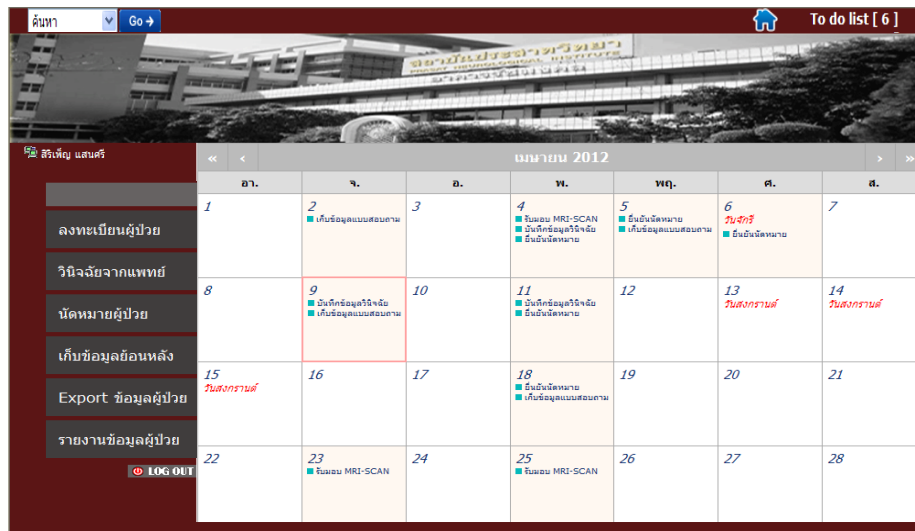


Figure 4.12 Interfaces for Calendar view

The first page of the program can show in the Calendar style. It can show to do list in each day as seen in Figure 4.12

- Receiving MRI-scan

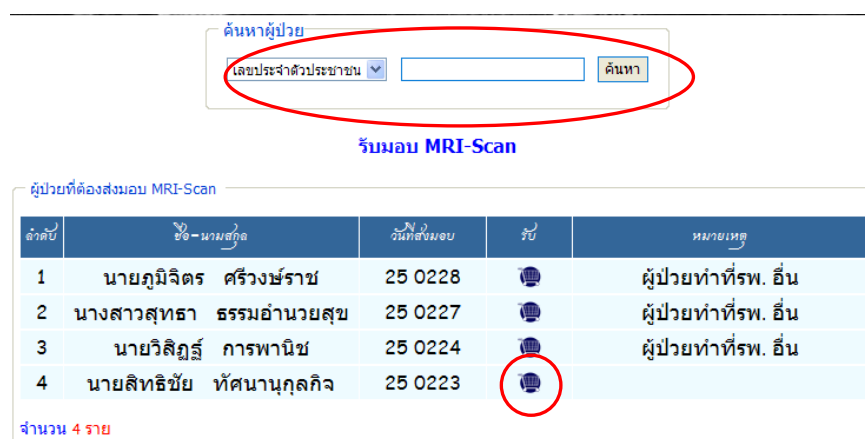


Figure 4.13 Interface for MRI Scan patient list

The system shows patients' name in which these patients must undergo MRI scan. User has to click on the for receiving MRI data of the patient. User can also search for patients who require receiving the MRI scan by searching from ID card number or Case number.

The screenshot shows a web form titled "รับ MRI-Scan". It contains fields for Case No. (D1-C07111), HPI, AN, and a long alphanumeric code (3180300332688). There are also fields for name, sex (male), date of birth (2555/16), and a password field. A red box highlights the "ผู้รับ" (Receiver) and "ยืนยันการบันทึก" (Confirm recording) fields, with a red arrow pointing to the "รับมอบ" (Receive) button.

Figure 4.14 Interface for receiving MRI-scan

The system shows the patient's information required for receiving MRI-scan. The user must specify the name of staff that receives MRI data and insert the secret code (Password) to confirm the data recording.

- Diagnosis of Doctors

After click on "Diagnosis of Doctor" menu, the system shows name list of patients who receive diagnosis from doctors.

The screenshot shows a web interface titled "วินิจฉัยจากแพทย์" (Diagnosis from Doctor). It displays a table with 10 rows of patient data, including name, sex, date of birth, and a status icon. The table is titled "ผู้ป่วยรอการวินิจฉัย" (Patients waiting for diagnosis).

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ลงทะเบียน	จัดเก็บ
1	นางจรรยารัตน์ สิงห์เดช	21 ก.พ. 2555	
2	นางสรารัตน์ สังขวณิช	21 ก.พ. 2555	
3	นายพยัคฆ์พันธ์ุ โพธิ์แก้ว	21 ก.พ. 2555	
4	นายณรงค์ ชีร์จันทรวงศ์	21 ก.พ. 2555	
5	นางสาววิลาวรรณ ปิ่นศิริ	21 ก.พ. 2555	
6	นางสิริพร สิทธิเวช	22 ก.พ. 2555	
7	นางสาวณัฏฐ์ นาคุลสุขสันต์	22 ก.พ. 2555	
8	นายอนุชิต จันทนวรรณ	22 ก.พ. 2555	
9	นายพจน์ รักความสุข	22 ก.พ. 2555	
10	นางสาวนิตยา พงษ์เจริญ	22 ก.พ. 2555	

Figure 4.15 Interface for medical diagnostic data

วินิจฉัยจากแพทย์

ผู้ป่วยรอการวินิจฉัย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ลงทะเบียน	จัดเก็บ
1	นางจรรยารัตน์ สิงห์เดช	21 ก.พ. 2555	
2	นางสรารัตน์ สังข์วณิช	21 ก.พ. 2555	

Figure 4.16 Interfaces for patient's waiting list

User clicks at the icon  which she/he wants to fill diagnosis results from doctors.

รายชื่อผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลผู้ป่วย

Case No : D1-P27081

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน : 3102002496271

คำนำหน้า : ชื่อ : จรรยารัตน์ นามสกุล : สิงห์เดช

ที่อยู่ : 5/1357 ม.ประชาชื่น ถนนสามัคคี ต. บางตลาด อ. ปากเกร็ด นนทบุรี 11120

โทรศัพท์บ้าน : 025541144

มือถือ : 0801125255

วันที่กรอกข้อมูล : 21 ก.พ. 2555

ข้อมูลผู้ใกล้ชิด

ผู้ใกล้ชิด : พ่อ

คำนำหน้า : นาย ชื่อ : จริญ นามสกุล :

โทรศัพท์บ้าน : 025541144

มือถือ : 0825545885

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย

โครงการ : โครงการที่ 1-2

โครงการที่ 1-2

โครงการที่ 3-4

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย

โครงการ :

[ต่อไป](#)

Figure 4.17 Interfaces for program selection for patients

The system shows patient information required to be filled. The user must select and specify the project for the patient.

ค้นหา

ศิริแพทย์ แสมศรี

ลงทะเบียนผู้ป่วย

วินิจฉัยจากแพทย์

นัดหมายผู้ป่วย

แบบสอบถาม

Export ข้อมูลผู้ป่วย

รายงานข้อมูลผู้ป่วย

LOG OUT

วินิจฉัยจากแพทย์

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย

โครงการวิจัยที่ 1-2

ข้อมูลพิจารณาผู้ป่วยโครงการ 1-2

กลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษารวบรวม (Inclusion criteria)

☐ 1. ผู้ป่วยโรคหนองในเรื้อรังระยะรุนแรง 1-2 ระดับ ที่รักษาด้วยยาอย่างน้อย 6 สัปดาห์แล้วอาการไม่ดีขึ้น

☐ 2. ผู้ป่วยโรคหนองในเรื้อรังระยะรุนแรง 1-2 ระดับ ที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดมากจน ไม่สามารถทำงาน หรือทำกิจวัตรประจำวันได้หรือทำให้มีอาการกลืนเนื้ออ่อนแรง

กลุ่มผู้ป่วยที่ถูกคัดออกจากการศึกษารวบรวม (Exclusion criteria)

☐ 1. ผู้ป่วยที่มีประวัติการผ่าตัดหลังมาก่อน

การพิจารณา

ผลการพิจารณา : ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ผู้วินิจฉัย :

หมายเหตุ :

วันที่คาดว่าจะผ่าตัด

วันที่คาดว่าจะผ่าตัด :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

บันทึกข้อมูล

ล้างข้อมูล

วันที่คาดว่าจะผ่าตัด

วันที่คาดว่าจะผ่าตัด :

ยืนยันการบันทึก :

จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
5	29	30	31	1	2
6	5	6	7	8	9
7	12	13	14	15	16
8	19	20	21	22	23
9	26	27	28	29	1
10	4	5	6	7	8

ปิด

Figure 4.18 Interface for diagnostic data input

User must fill in the form whether the patient pass or does not pass the inclusion criterion. Expected surgical date must also be identified. The secret code (Password) is used to confirm information recording.

Collection of Patient Treatment Information

เก็บข้อมูลแบบสอบถาม

วันที่ปัจจุบัน 7 เม.ย. 2555

โครงการ	ชื่อ - นามสกุล	สถานะ
3 - 4	นางสาวมินตรา เกิดกล้า	เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด 1 วัน
3 - 4	นางอุทัย วัฒนสิงห์	เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด 1 วัน

Figure 4.19 Interface for questionnaires patient list

After click on the questionnaire menu, the system shows a list of patients' name required filling the questionnaire in one time surgery.

The screenshot displays a software interface for data collection. It is divided into several sections:

- ข้อมูลผู้ป่วย (Patient Information):** A pink box containing the patient's name (นายณรงค์ชัย ทิพนก), project (โครงการวิจัย : 3 - 4), case number (Case No : S3-A01043), and other identifiers (HN, AN).
- เลือกการนัดหมาย (Appointment Selection):** A yellow box with fields for appointment date (วันที่นัดหมาย : 24 ก.พ. 2555), selection date (วันที่เลือกนัด :), and a 'Done' button.
- ส่วน E ข้อมูลติดตามผู้ป่วยหลังผ่าตัด 1 เดือน (Section E: Patient follow-up data 1 month after surgery):** This section contains two identical forms for '1st level Postoperative CT finding'. Each form has a radio button for 'Rt.' and 'Lt.' and four options (a, b, c, d) regarding pedicle wall breach: 'a) completely within the pedicle', 'b) pedicle wall breach less than 2 mm', 'c) pedicle wall breach 2-4 mm', and 'd) pedicle wall breach >4 mm'.
- Buttons:** A 'Done' button is located at the bottom center of the form area.

Figure 4.20 Interface for questionnaires

After select the patient, the system shows the patient's information required for filling in the questionnaire. The user must select all questionnaires after that click on Done button. In case that the patient does not come according to the appointment, the user can postpone the appointment date from the above details (Yellow frame). The secret code (Password) is used for confirming information recording.

นางชฎายุรัตน์ สิงหนะชัย	โครงการวิจัย : 1 - 2 Case No : D1-P27081 HM : AM :
-------------------------	---

SF-36

คำถามเหล่านี้จะถามเกี่ยวกับสุขภาพของท่าน ว่าท่านรู้สึกอย่างไรและสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ตามปกติได้อย่างไร
ถ้าท่านไม่แน่ใจในการตอบคำถามโปรดให้คำตอบที่ดีที่สุดเท่าที่ท่านเข้าใจ

1. โดยทั่วไป 1 เดือนที่ผ่านมาสุขภาพของท่าน
 - ☐ ดีเยี่ยม
 - ☐ ดีมาก
 - ☐ ปกติ
 - ☐ พอใช้
 - ☐ ไม่ดีเลย
2. เปรียบเทียบช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันสุขภาพของท่าน
 - ☐ ดีขึ้นมาก
 - ☐ ดีขึ้นบ้าง
 - ☐ เหมือนเดิม
 - ☐ แย่ลงบ้าง
 - ☐ แย่ลงมาก

ภาวะสุขภาพของท่านในปัจจุบัน มีผลกระทบหรือเป็นข้อจำกัดในการประกอบกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

3. กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกาย เช่น วิ่ง ขกของหนัก เดิน กิจที่เคลื่อนไหวใช้แรงมาก
 - ☐ มีผลมาก
 - ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 - ☐ ไม่มีผล
4. กิจกรรมที่ต้องยกของหนัก เช่น ยกของหนัก ยกของหนัก
 - ☐ มีผลมาก
 - ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 - ☐ ไม่มีผล
5. ยกของ ที่ต้องยกของหนัก
 - ☐ มีผลมาก
 - ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 - ☐ ไม่มีผล
6. เดินขึ้นบันไดหลายชั้น
 - ☐ มีผลมาก
 - ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 - ☐ ไม่มีผล
7. เดินขึ้นบันได 1 ชั้น
 - ☐ มีผลมาก
 - ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 - ☐ ไม่มีผล

35. ถ้าหากว่าสุขภาพของดิฉันจะแย่ลง
 - ☐ ถูกต้องที่สุด
 - ☐ ถูกต้องส่วนมาก
 - ☐ ไม่ทราบ
 - ☐ ไม่ถูกเป็นส่วนมาก
 - ☐ ไม่ถูกต้องเลย
36. สุขภาพของดิฉันดีเยี่ยม
 - ☐ ถูกต้องที่สุด
 - ☐ ถูกต้องส่วนมาก
 - ☐ ไม่ทราบ
 - ☐ ไม่ถูกเป็นส่วนมาก
 - ☐ ไม่ถูกต้องเลย

Done

Figure 4.21 Interface for filling SF-36 questionnaires

After click on Done button, the system shows the SF-36 questionnaire.
The user must fill in the questionnaire after that click on Done button.

ค้นหา



นางจรรุญรัตน์ สิงห์เดช

โครงการวิจัย : 1 - 2
 Case No : D1-P27081
 HN :
 AN :

ODI

Appendix แบบสอบถาม Oswestry version 1.0 ฉบับภาษาไทยในผู้ป่วยปวดหลัง

คำชี้แจง
แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อแพทย์ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดหลังของทางที่มีผลในการดำเนินชีวิตประจำวัน
กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อโดยสามารถอธิบายอาการได้ใกล้เคียงกับอาการของท่านมากที่สุด

1 . ความรุนแรงของอาการปวด

☐ อาการปวดของฉันทนทานได้โดยไม่ต้องใช้ยา

☐ อาการปวดของฉันทนทานได้โดยไม่ต้องใช้ยา แต่ฉันก็จัดการได้โดยไม่ต้องใช้ยา

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้ทั้งหมด

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้บางส่วน (ประมาณครึ่งหนึ่ง)

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้เล็กน้อย

☐ ยาแก้ปวดไม่ช่วยลดอาการปวดและฉันไม่ได้รับยาแก้ปวดนั้น

9 . การเข้าสังคม เช่น การไปตลาด ดูหนัง ไปห้างสรรพสินค้า

☐ ฉันสามารถเข้าสังคมได้เหมือนปกติโดยไม่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ ฉันสามารถเข้าสังคมได้เหมือนปกติโดยมีอาการปวดมากขึ้น

☐ อาการปวดไม่ได้มีผลต่อการเข้าสังคมของฉันมากนักยกเว้นมีกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวมาก เช่น การเดินป่า เล่นกีฬา เป็นต้น

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมนอกบ้านได้บ่อย ๆ

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมนอกบ้านได้แต่สามารถมีการเข้าสังคมที่จัดในบ้านได้

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมได้เลย

10 . การเดินทาง

☐ ฉันสามารถเดินทางไปที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ ฉันสามารถเดินทางไปที่ต่าง ๆ ได้แต่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ อาการปวดของฉันทนทานได้ แต่ฉันสามารถจัดการได้ และเดินทางได้มากกว่า 1 ชั่วโมง

☐ อาการปวดทำให้ฉันสามารถเดินทางไปที่ต่าง ๆ ได้น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

☐ อาการปวดทำให้ฉันสามารถเดินทางไปที่ใกล้ ๆ ได้ที่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที

☐ ฉันไม่สามารถเดินทางไปที่ต่าง ๆ ได้ ยกเว้นไปพบแพทย์ หรือ ไปโรงพยาบาล

Done

Figure 4.22 Interface for filling ODI questionnaires

After click on Done button, the system shows ODI questionnaire. The user must fill in the questionnaire, after that click on Done button. The system records all filled questionnaires of the patient.

- Appointment Confirmation and Postponement

ยืนยันการนัดหมาย

23 กุมภาพันธ์ 2555

วันที่	ชื่อ - นามสกุล	สถานะ
24 ก.พ. 2555	นางจรรยารัตน์ สิงห์เดช	CT-SCAN ก่อนผ่าตัด

Figure 4.23 Interface for confirmed patients

After click on sub-menu “Appointment confirmation”, the system shows the list of patients’ name who must be confirmed for the appointment. The user must click on the patient name who wants to confirm the appointment.

ตารางเลื่อนนัดหมาย

วันที่ปัจจุบัน : 4 เม.ย. 2555
 วันที่นัดหมายผ่าตัด : -
 สถานะนัดหมาย : MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย

วันที่เลื่อนนัด :
 หมายเหตุ :

ยืนยันการนัดหมาย
 เลื่อนการนัดหมาย

วันที่เลื่อนนัด :
 หมายเหตุ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

ตกลง

วันที่เลือก : 2012

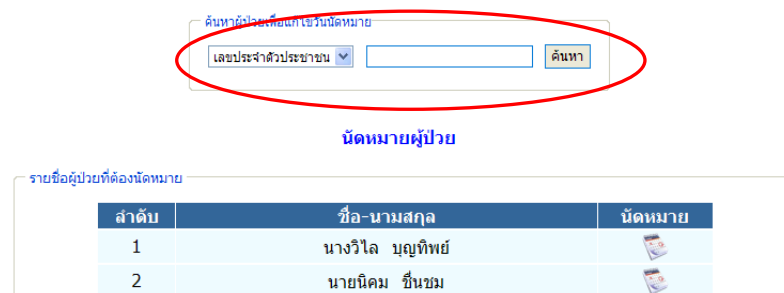
จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
5	29	30	31	1	2
6	5	6	7	8	9
7	12	13	14	15	16
8	19	20	21	22	23
9	26	27	28	29	1
10	4	5	6	7	8

ปิด

Figure 4.24 Interface for confirmation and postponement

After click on the patient name, the system shows the patient’s information required to confirm the appointment. The user can select to confirm the appointment or to postpone the appointment. The secret code (Password) is used for confirming information recording.

Management of Patient Appointment



ค้นหาผู้ป่วยด้วยเลขบัตรประชาชน

เลขประจำตัวประชาชน ค้นหา

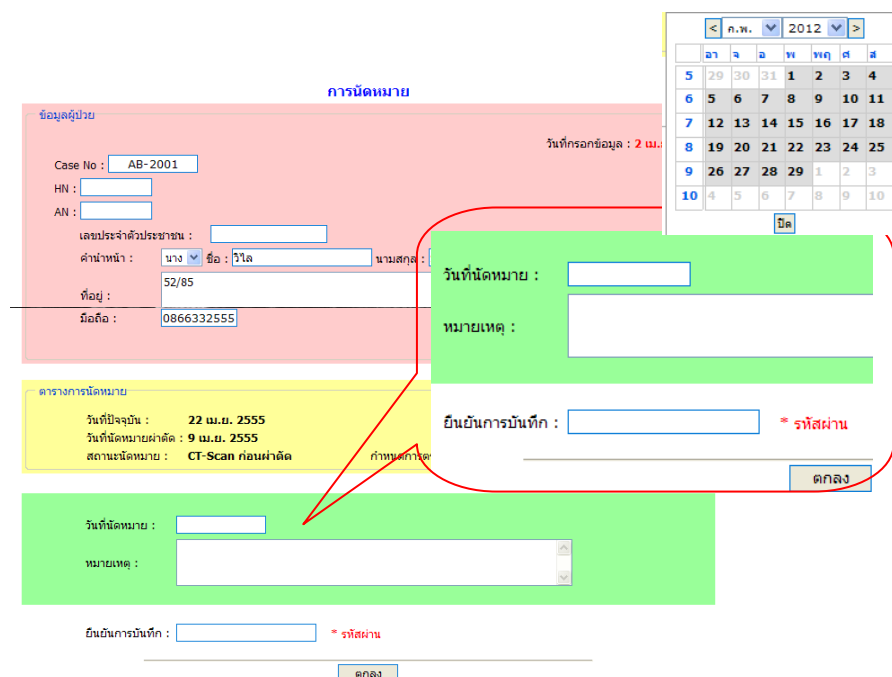
นัดหมายผู้ป่วย

รายชื่อผู้ป่วยที่ต้องนัดหมาย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	นัดหมาย
1	นางวิไล บุญทิพย์	
2	นายนิคม ชื่นชม	

Figure 4.25 Interface for displaying a list of appointment

After click on the menu of Appointment, the system shows list of the patients' name required for making appointment. The user must click on the icon  which corresponds to the patient who wants confirmation of the appointment. In addition, the user can search for the patient who wants the confirmation from ID card number.



การนัดหมาย

ข้อมูลผู้ป่วย

Case No : AB-2001

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

คำนำหน้า : นาง ชื่อ : วิไล นามสกุล :

ที่อยู่ : 52/85

มือถือ : 0866332555

วันที่กรอกข้อมูล : 2 เม.ย. 2555

ปิด

ตารางการนัดหมาย

วันที่ปัจจุบัน : 22 เม.ย. 2555

วันที่นัดหมายล่าสุด : 9 เม.ย. 2555

สถานะนัดหมาย : CT-Scan ก่อนผ่าตัด

กำหนดการ

วันที่นัดหมาย :

หมายเหตุ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

ตกลง

Figure 4.26 Interface for appointment

The system shows the patient's information required for making an appointment. User must select and specify date of the appointment and put the secret code (Password) to confirm information recording.

Collection of patient data for previous record

เก็บข้อมูลย้อนหลัง

ค้นหาผู้ป่วย

เลือกประจำตัวประชาชน ค้นหา

Figure 4.27 Interface for Collection of patient data for previous record

After click on the menu of patient data collection for previous record, the system shows interface as seen in the figure above. User can search the patient from ID card number

เก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง

รายชื่อผู้ป่วย

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ชื่อ-นามสกุล
1	----	นายสุระ สุรวัฒนากุล
2	----	นายสุรพันธ์ กองวารี
3	----	นางสุพิน มະละกอ

จำนวน 3 ราย

Figure 4.28 Interface for Collection of patient list

After searching the patient, the system shows the list of patients' name, the user click on the patient name.

เก็บข้อมูลแบบสอบถามย้อนหลัง

หน้าแรก > เก็บข้อมูลแบบสอบถามย้อนหลัง

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 22 เม.ย. 2555

Case No : BA-1001

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

ตำแหน่ง : นาย ชื่อ : นามสกุล :

ที่อยู่ :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

แบบสอบถาม

เก็บข้อมูลไปแล้ว >>

เก็บข้อมูลไปแล้ว >>

Figure 4.29 Interface for selecting a time for recording

The system shows the patient's information required for recording. The user select a time for data storage.

ข้อมูลผู้ป่วย

นางอศุลย์ งามอาจุทธ

โครงการวิจัย : 1 - 2

Case No : BI-1009

HN :

AN :

ส่วน C หลังผ่าตัด 1 วัน

C1 VAS score (คะแนน 0-10)

Back Pain

Leg Pain Right

Leg Pain Left

วันที่ผู้ป่วยเข้ามาเก็บข้อมูล :

Figure 4.30 Interface for historical data

Users complete the form below and click ok to save.

The patient treatment information can be exported in Excel file format



Figure 4.31 Interface for exporting data

The system shows sub-menu (Questionnaire, SF-36, ODI). User must select the form to export the patient information in Excel file format.

[Click here](#) to Download.

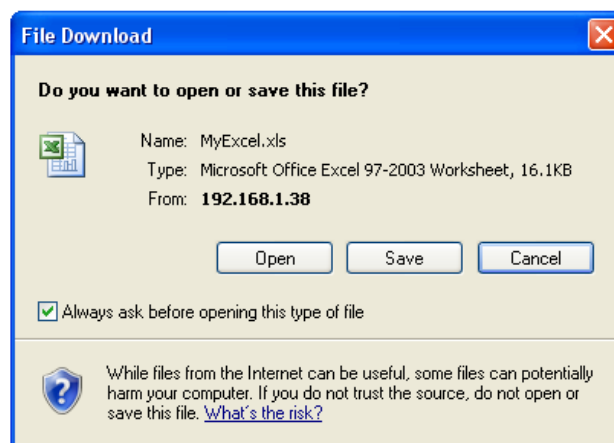


Figure 4.32 Interface for exporting Excel file

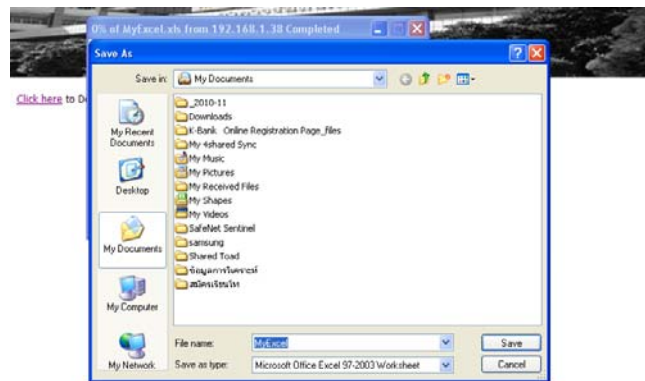


Figure 4.33 Interface for drive selection for data recording

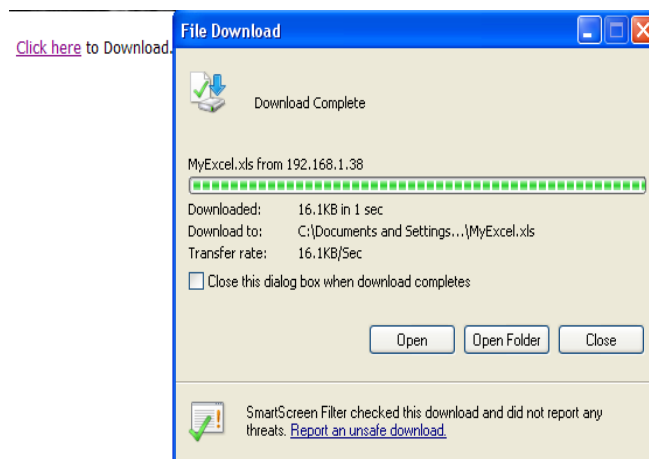


Figure 4.34 Interface for exporting data

MyExcel - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Case no	Research	Name	Surname	sf36_1	sf36_2	sf36_3	sf36_4	sf36_5	sf36_6	sf36_7	sf36_8	sf36_9	sf36_10
1	Case no	Research	Name	Surname	sf36_1	sf36_2	sf36_3	sf36_4	sf36_5	sf36_6	sf36_7	sf36_8	sf36_9	sf36_10
2	D1-B17122	12	ทรัพย์ชนก	แสงหัตถ์วิ	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
3	D1-B18112	12	วิสุทธีวงศ์	อนันตพงศ์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
4	D1-B22023	12	ศิริมัย	มีรุ่งเรือง	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
5	D1-J08023	12	ศุภชัย	โพชนกุล	4	3	1	2	2	1	2	1	1	1
6	D1-P02112	12	สัญญา	กลิมมณี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
7	D1-P18112	12	สุริยณ	จริงเกียรติ	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1
8	D1-P24033	12	สมศักดิ์	เวชพาณิชย์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
9	D1-P24122	12	วิมลภา	ดะเวทิพงศ์	4	3	1	1	2	1	1	1	2	1
10	D1-P28013	12	วิจิตร	จันทร์สมบุร	4	3	1	1	2	2	2	1	1	1
11	D1-S02122	12	สมชาย	กาญจนาจารี	4	3	1	2	2	2	2	1	2	1
12	D1-S04053	12	อรอนงค์	สุณี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
13	D1-S05083	12	ประสิทธิ์	ภูษิวนิยกุล	4	3	1	1	2	2	2	1	1	1
14	D1-S08122	12	ปิยะ	คุปต์กาญจนา	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1
15	D1-S12102	12	อษณีย์	เสวกวงศ์	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1
16	D1-S13013	12	เสรี	รัตนเสรี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1

Figure 4.35 Interface for exporting Excel file format

Finding the patient appointment report

ค้นหาผู้ป่วย

หมายเลขบัตรประชาชน

ค้นหา

รายงานข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2555

2553
2554
2555
มกราคม
กุมภาพันธ์
มีนาคม
เมษายน
พฤษภาคม
มิถุนายน

วันที่	ชื่อ-นามสกุล	รายการ
09 ก.พ. 2555	นายวิสุทธิวงศ์ อนันตพงศ์	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย
09 ก.พ. 2555	นางสาวหทัยชนก แสงหัตถ์วัฒนา	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย
09 ก.พ. 2555	นายภิรมย์ มีรุ่งเรือง	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย
09 ก.พ. 2555	นายศุภชัย โพชนุกูล	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย
09 ก.พ. 2555	นายเสกสรรค์ อธิวงษ์	MDT-SCAN คลินิกวิจัย

Figure 4.36 Interface for reports about appointments

After click to see the appointment report, the system shows the appointment report of the patient which shows name and appointment status of all patient. User can select month and year to find reports according to that time. The user can also postpone the appointment by clicking on the name of the patient or search the patient name from ID card number or case number.

หมายเลขบัตรประชาชน

ค้นหา

รายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2555

2553
2554
2555

ลำดับ	เดือน / ปี	ชื่อ-นามสกุล
1	กุมภาพันธ์ / 2555	นางสาวหทัยชนก แสงหัตถ์วัฒนา
2	กุมภาพันธ์ / 2555	นายวิสุทธิวงศ์ อนันตพงศ์
3	กุมภาพันธ์ / 2555	นายภิรมย์ มีรุ่งเรือง

Figure 4.37 Interface for reports about patient's data

After click to see the patient treatment report of a project, the system shows the report of a patient. User must click on the name required to get the report or search the patient name from ID card number or case number. The user can also select month and year to get the report according to that time.

รายงานการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 9 ก.พ. 2555

Case No :

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

คำนำหน้า : ชื่อ : นามสกุล :

ที่อยู่ :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

ข้อมูลการรักษา

วันที่	รายละเอียด
9 ก.พ. 2555	ลงทะเบียน
9 ก.พ. 2555	ส่งมอบ MRI-SCAN
11 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
31 ม.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 วัน
6 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 7 วัน
1 มี.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 เดือน
30 เม.ย. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 3 เดือน
30 ก.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 6 เดือน

Figure 4.38 Interface for individual patient reports

The system shows all treatment reports of a patient that user selects.

The patient information can be shown in the graph format



Figure 4.39 Interface for individual patient's reports in graphical format

After click to see the number of the patients, the system shows charts about number of the patients in each project.

4.3 User: Doctor

Doctor can see a list of new patients waiting for diagnosis.

ศ.ดร.นพ.เจียรชัย พุทธรังษี

ผู้ป่วยใหม่รอวินิจฉัย

25 กุมภาพันธ์ 2555

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	วันที่รับมอบ MRI-SCAN
1	นายวิชัย สัมพันธ์รัตน์	25 ก.พ. 2555
2	นายจุมพล ม่วงทอง	25 ก.พ. 2555

LOG OUT

Figure 4.40 Interface for showing patients in the waiting list before diagnosis

Doctor can see the patient information before collecting information for treatment



Figure 4.41 Interface for patients in the waiting list before data collection

Doctor can view the number of patients in each project in the graph format.

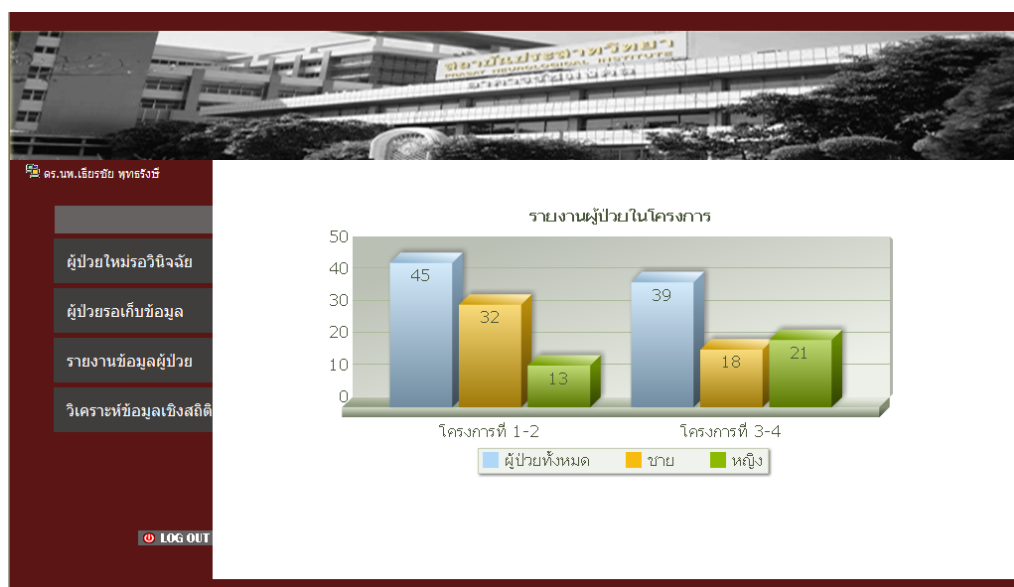


Figure 4.42 Interface for viewing the number of patients in the graph format

Doctor can import the patient treatment information for statistical analysis.

Figure 4.43 Interface for data analysis

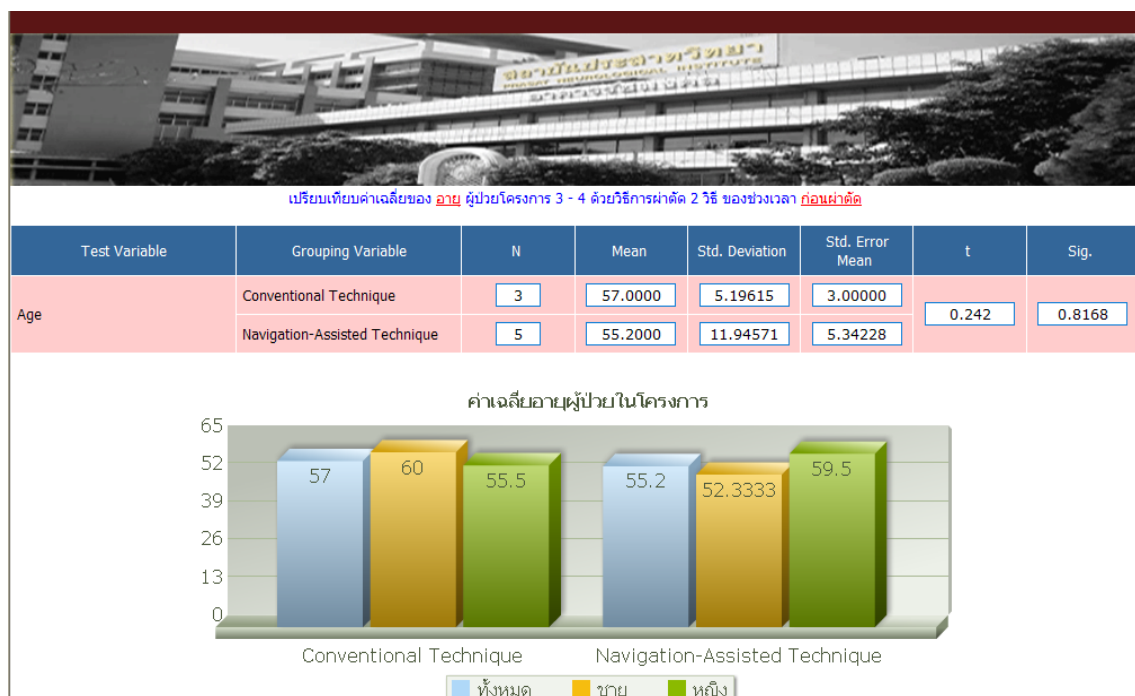


Figure 4.44 Interface for statistical analysis

CHAPTER V

DISCUSSIONS

5.1 Statistical Analysis

In this part, we randomly select 100 patients from project 1-2 and use their data for testing our tool for statistical analysis. T-test is applied to compare average blood loss when different operations are performed. The operations include open dicectomy and microscopic disectomy.

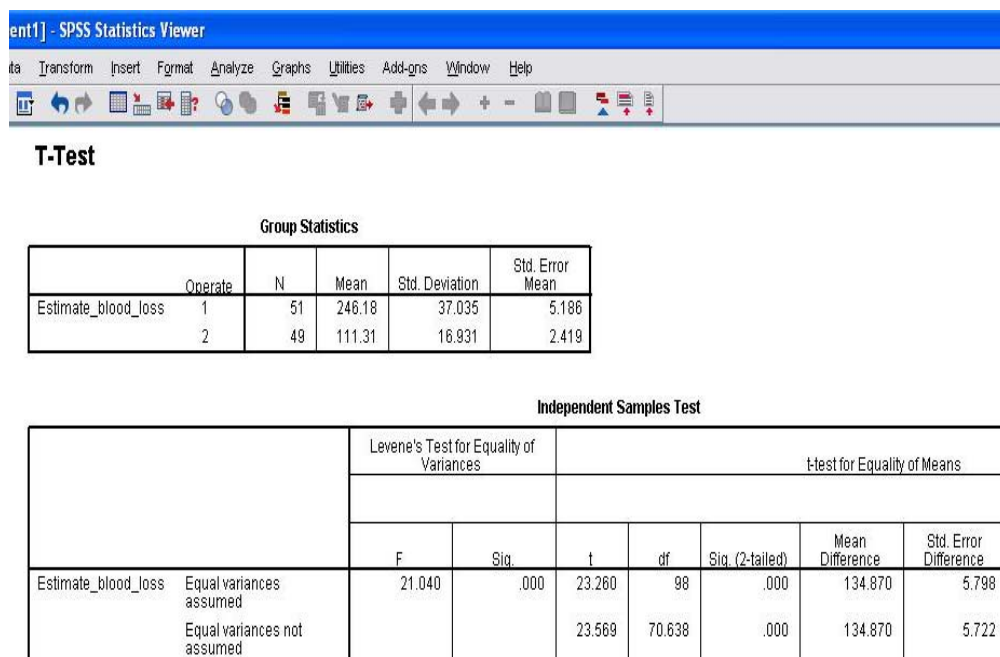


Figure 5.1 T-test results from SPSS

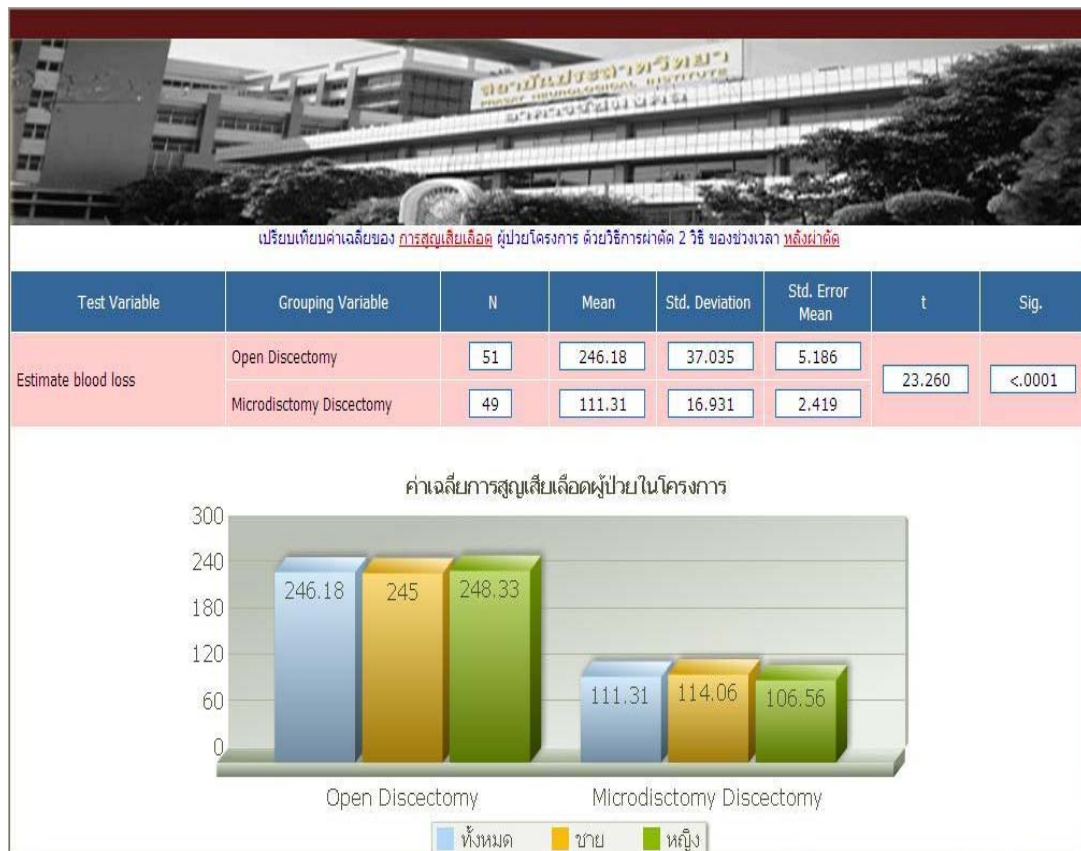


Figure 5.2 T-test result from in the developed program

From the result, Mean, Std.deviation, Std.Error Mean, t, Sig. values are identical to that of SPSS. Thus our program can be used in place of the commercial software.

5.2 System evaluation

The system is evaluated to test problems by related staff including physicians, officers at Prasat Neurological Institute (Bangkok). In addition, persons who have expertise in IT system also test the system. Evaluation form is designed and given to the testers to test satisfaction of the program. In total, 10 persons evaluate the system.

Table 5.1 Result of the satisfaction assessment for the program (First Time)

Satisfaction	$\bar{x}$	Values
1. The system supports efficiency and it is useful for work	4.4	Good
2. The system supports user's requirements	4.5	Very good
3. The system form is comfortable and easy to use and understandable	4.5	Very good
4. The system form is developed neatly	4.8	Very good
5. The form is modern and beautiful	4.5	Very good
6. System security	5.0	Very good
7. The system can be used continuously, promptly, and efficiently.	3.9	Good
8. The system can be accessed all the time.	4.3	Good
9. Statistical form is correct, accurate, comfortable and easy to understand.	4.0	Good
10. Overall satisfaction to the system	4.4	Good
Total	4.43	Good

From the evaluation, the average satisfaction is 4.43. Thus, the program is in the good level. The scores are almost in between 4.0 to 5.0 which present good to very good level except for the item of “the system can be used continuously, promptly, and efficiently” which gains the score of 3.9.

After the first evaluation, the system has been improved in various aspects, such as speed, ease of use. The program is reevaluated. The results are shown below.

Table 5.2 Shows result of the satisfaction assessment for the program (Second time)

Satisfaction	$\bar{X}$	Values
1. The system supports efficiency and it is useful for work	4.6	Very good
2. The system supports user's requirements	4.4	Good
3. The system form is comfortable and easy to use and understandable	4.4	Good
4. The system form is developed neatly	4.6	Very good
5. The form is modern and beautiful	4.4	Good
6. System security	4.6	Very good
7. The system can be used continuously, promptly, and efficiently.	4.5	Very good
8. The system can be accessed all the time.	4.5	Very good
9. Statistical form is correct, accurate, comfortable and easy to understand.	4.5	Very good
10. Overall satisfaction to the system	4.5	Very good
Total	4.50	Very good

From the second evaluation, overall satisfaction result is improved. The average is 4.5 and it is in very good level

CHAPTER VI

CONCLUSIONS

This project develops medical information system to support research project at Neurological Institute (Bangkok). The project is related to the treatment of Lumbar spine disease. Appropriate database is designed for collecting the data from the system. The data can be analyzed by basic statistic tools, such as t-test. The statistic tools provide the same results with that of SPSS. In addition, the data can be exported as the Excel file format. From the system evaluation, 10 testers gave the score of 4.5 which is in the very good level.

6.1 System hardware

The hardware includes

1) Server

- 1.1) CPU Pentium 4
- 1.2) RAM 2 GB
- 1.3) Hard disk 20 GB
- 1.4) Lan Card 10/100 MBPS
- 1.5) Display Card 8 MB
- 1.6) Monitor

2) Client

- 2.1) CPU Pentium 4
- 2.2) RAM 1 GB
- 2.3) Hard disk 20 GB
- 2.4) Lan Card 10/100 MBPS
- 2.5) Display Card 8 MB
- 2.6) Monitor

3) Network and others.

3.1) signaling devices (Hub).

3.2) Transmission line.

6.2 All software packages used in the system.

1) Server

1.1) Operating system.

1.2) Database.

1.3) Applications.

2) Client

2.1) Operating system.

2.2) Applications.

6.3 Developed System

The system differently set the level of accessibility for each user. There are three groups of the users, i.e. administrator, staff, and doctors. Each user can differently use the system as follows.

Administrator

- can register, edit, add, delete and edit the users
- can add, delete and edit queries.

Staff

- can record the patient data.
- can record the medical diagnosis.
- can manage patient appointments.
- can improve their performances using a warning system with a

list of things to do.

- can export the data in the Excel file format
- can view patient appointments.
- can view patient data in the graph style.

Doctor

- can see a list of new patients waiting for the diagnosis.
- can view related patient data in the waiting list
- can statistically analyze the data.
- can see reports.

REFERENCES

- 1 Assoc. Prof. Dr. KulyaWanichbancha. Statistical Analysis for Management and Research.12th edition. Bangkok. Chulalongkorn University, 2553
- 2 BanjongKumhomsagul and WanneeSattiwat.Adult and Elderly Nursery.10th edition.Nonthaburi. SukhothaiThammathirat Open University, 2533
- 3 DumrongKijkusol. Back Pain. 1st edition. Bangkok. Textbook project – Siriraj Medical School, MahidolUniversity, 2528
- 4 Prof. BoonthamKitpreedaborisuth. Statistical Analysis for Research.5th edition. Bangkok. Reankeaw Printing, 2553
- 5 ThanitThianthanu and ThaveesakChanwittayanuchit. Intervertebral Disk and Back in Neurological Surgery. 1stedition. Bangkok. Graphic, 2553
- 6 OpasEawsiriwong. Database Design and Management.1st edition.Bangkok. H N Group Limited, 2545
- 7 OpasEawsiriwong. System Analysis and Design.1st edition. Bangkok. H N Group Limited, 2548
- 8 YongyuthWatcharadul. Bone and Joint Disease in Thailand.1st edition. Bangkok. Chulalongkorn University, 2535
- 9 Banchar Paseelatesang. Development Web Application With PHP On MySQL And Dreamweaver. Bangkok. SE-Education, 2553
- 10 Banchar Paseelatesang. Development Web With PHP 5 On MySQL 5. Bangkok. SE-Education, 2550
- 11 Kitti Pakdeewatanakun and Chankajorn Saeun. PHP. Bangkok. KTP Comp & Consult, 2552
- 12 Kitti Pakdeewatanakun. Decision Support Systems and Expert Systems. Bangkok. KTP Comp & Consult, 2550
- 13 <http://www.thaicreate.com/>
- 14 <http://www.php.net/manual/en/index.php>
- 15 <http://www.fusioncharts.com/>

APPENDICES

APPENDIX A

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ระบบการจัดเก็บและติดตามข้อมูลการรักษาผู้ป่วย

Development of medical information system for supporting treatment
of Lumbar degenerative diseases at Prasat Neurological Institute (Bangkok)

โดย : นายสิทธิ ชุ่มมณี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ แบบสอบถามชุดนี้
แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ในการตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 นี้
ขอความกรุณาให้ท่านดำเนินการดังนี้

ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องในแบบสอบถามที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
โดยตัวเลขของระดับความพึงพอใจแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....สกุล.....

สถานะของผู้ตอบแบบสอบถามต่อระบบ

- ☐ ผู้ดูแลระบบ
☐ ผู้ใช้ระบบ
☐
☐

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

อายุ ☐ ต่ำกว่า 15 ปี ☐ 16 – 25 ปี ☐ 26 – 35 ปี
☐ 36 – 45 ปี ☐ 46 – 55 ปี ☐ มากกว่า 55 ปี

ระดับการศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษาตอนต้น , ปวช.
☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย, ปวช. ☐ อนุปริญญา, ปวท.
☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

อาชีพ ☐ นักเรียน/นักศึกษา ☐ ข้าราชการ
☐ พนักงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ☐ ธุรกิจส่วนตัว
☐ ลูกจ้าง ☐ เกษตรกร
☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

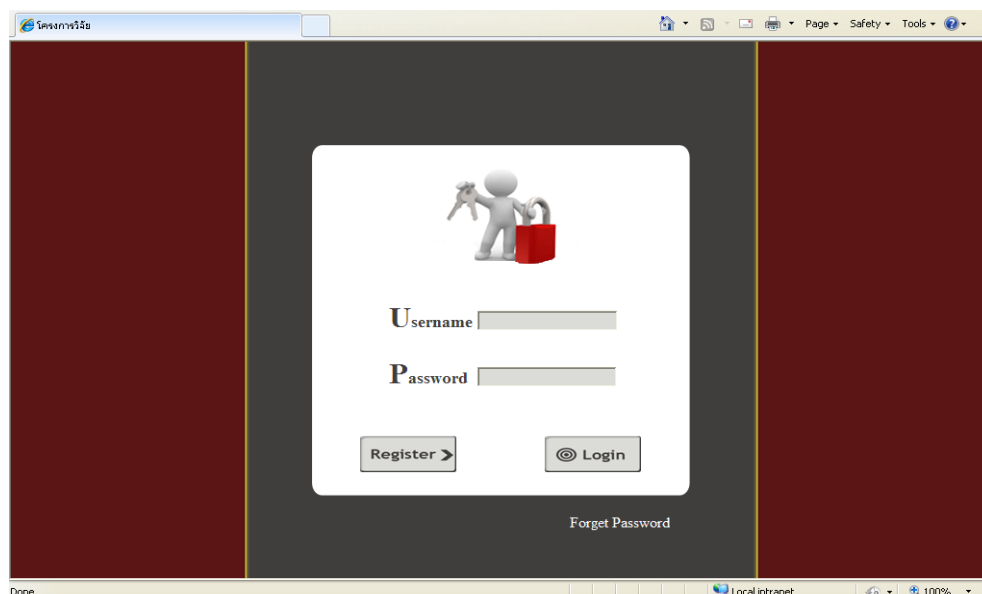
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและมีประโยชน์ต่อการใช้งาน					
2. ระบบตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้					
3. รูปแบบระบบสามารถใช้งานได้สะดวก และเข้าใจง่าย					
4. รูปแบบระบบข้อมูลจัดเป็นหมวดหมู่					
5. รูปแบบการแสดงผลมีความทันสมัย และสวยงาม					
6. ระบบมีการจัดระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบ					
7. ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ					
8. สามารถเข้าถึงระบบได้ทุกเวลา					
9. รูปแบบเชิงสถิติ มีความถูกต้อง แม่นยำ ใช้งานสะดวกและเข้าใจง่าย					
10. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ					

APPENDIX B

หน้าแรก : เข้าสู่ระบบ (Login)

ระบบการจัดเก็บและติดตามข้อมูลการรักษาผู้ป่วย ให้บริการแก่บุคลากรภายใน การใช้งานสามารถใช้งานผ่าน Browser เช่น Internet Explorer (IE) โดยจะต้องมี Username และ Password ในการเข้าสู่ระบบ การเข้าสู่ระบบนั้นจะต้องผ่านการ Login ก่อนเสมอ ระบบจะไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าใช้งานได้ การเข้าสู่ระบบสามารถเข้าได้โดยผ่านหน้าจอ ดังรูป

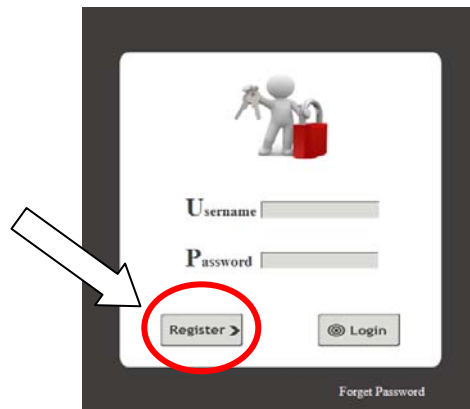


การเข้าสู่หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ให้ใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้

- Username คือ รหัสผู้ใช้งาน
- Password คือ รหัสลับเพื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจะได้รับรหัสลับจากผู้ดูแลระบบทาง E-mail

ลงทะเบียนการใช้งาน (Register)

บุคลากรที่ต้องการใช้ระบบ จะต้องลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ระบบงาน โดยมีขั้นตอนการลงทะเบียนดังนี้



คลิกที่ปุ่ม Register เพื่อเข้าสู่ระบบการลงทะเบียนการใช้งาน



กรอกข้อมูล Register ดังต่อไปนี้

- ID Card คือ หมายเลขบัตรประชาชน
- Login คือ รหัสผู้ใช้งาน
- E-mail คือ E-mail address เพื่อรับรหัสผ่าน (Password)
- Verify คือ ใส่โค้ดที่ปรากฏขึ้นให้ถูกต้อง เพื่อระบุตัวตนของผู้ใช้งาน

หลังจากนั้นกด “ตกลง” ระบบจะทำการส่งรหัสลับ (Password) ไปยัง E-mail address ที่ผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งาน : Administrator

ลงทะเบียนเพิ่มผู้ใช้งาน

สร้างผู้ใช้งานโปรแกรม

หน้าแรก > ลงทะเบียนผู้ใช้งาน > สร้างผู้ใช้งาน

เพิ่มผู้ใช้งานโปรแกรม

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน :

ชื่อ-นามสกุล :

ประเภทผู้ใช้ :

แก้ไข/ปรับปรุงผู้ใช้งาน

แก้ไข/ปรับปรุงผู้ใช้งาน

หน้าแรก > ลงทะเบียนผู้ใช้งาน > แก้ไขผู้ใช้งาน

ค้นหารายชื่อผู้ใช้งานโปรแกรม

ชื่อผู้ใช้งาน :

รายชื่อผู้ใช้งาน

ลำดับ	หมายเลขประจำตัวประชาชน	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการใช้งาน	แก้ไข
1	3340600153900	น.พ.อรรถพร ลุ่มอก	แพทย์	
2	3100203132479	พ.ญ.อคุศลย์รัตน์ อองอาจยุทธ	แพทย์	
3	3102201630384	ดร.พ.เจียรชัย พุทธธังษี	แพทย์	
4	5349990006651	นายเดชา วงศ์ตระกูล	เจ้าหน้าที่	
5	3349900639792	นาย ธรรมณ์ ชินโกนุท	เจ้าหน้าที่	

ยกเลิกผู้ใช้งาน

ยกเลิกผู้ใช้งาน

หน้าแรก > ลงทะเบียนผู้ใช้งาน > ยกเลิกผู้ใช้งาน

ค้นหารายชื่อผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน :

รายชื่อผู้ใช้

ลำดับ	หมายเลขประจำตัวประชาชน	ชื่อ-นามสกุล	ประเภทการใช้งาน	ยกเลิก
1	3340600153900	น.พ.อรรถพร ลุ่มอก	แพทย์	
2	3100203132479	พ.ญ.อคุศลย์รัตน์ อองอาจยุทธ	แพทย์	
3	3102201630384	ดร.พ.เจียรชัย พุทธธังษี	แพทย์	
4	5349990006651	นายเดชา วงศ์ตระกูล	เจ้าหน้าที่	
5	3349900639792	นาย ธรรมณ์ ชินโกนุท	เจ้าหน้าที่	

จัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข แบบสอบถาม

Create new
Review
Reset

ส่วน A ข้อมูลประชากร/ข้อมูลก่อนผ่าตัด

A1 เพศ ☐ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

A2 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. เกิด

A3 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่เข้ารับการรักษ (วัน Admit)

A4 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่จำหน่าย (วัน Discharge)

A5 ประวัติและการตรวจร่างกายโดยย่อ

Motor power

	Rt.	Lt.
Iliopsoas(L2)		
Quadriceps(L3)		
TA(L4)		
EHL(L5)		

Sensory Dermotome

Sensory des :

A6 สุนัข ☐ 1) สุนัข ☐ 2) ไม่สุนัข

A7 แมว ☐ 1) แมว ☐ 2) ไม่แมว

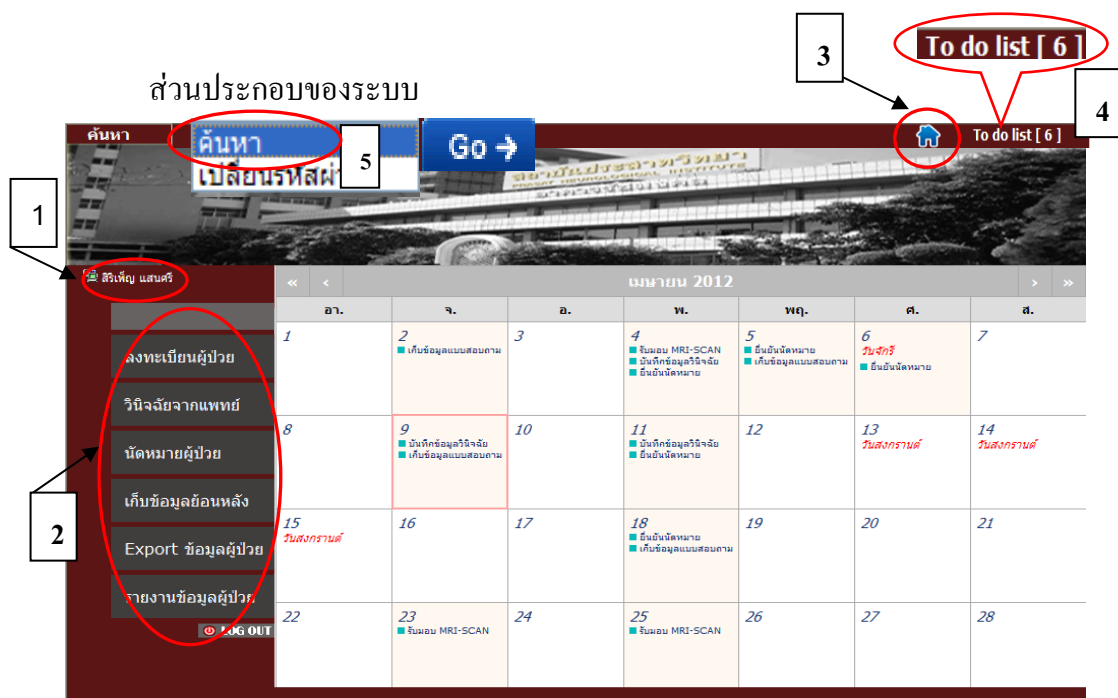
A8 BMI ☐ 1) มากกว่าหรือเท่ากับ 25 ☐ 2) น้อยกว่า 25 ส่วนสูง: ซม. น้ำหนัก: กก. ค่าเฉลี่ย:

A9 VAS score (คะแนน 0-10)

Back Pain	
Leg Pain Right	
Leg Pain Left	

APPENDIX C

ผู้ใช้ : staff



: เมื่อ Login เข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจอดังรูปด้านบน

1. แสดงชื่อของผู้ใช้งานระบบ
2. เมนูการใช้งานระบบ
3. ปุ่ม Home ไว้สำหรับย้อนกลับหน้าหลัก
4. To do list เป็นระบบเตือนสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องกระทำตามขั้นตอนการทำงาน
ต่างๆ ของระบบ
5. ปุ่มค้นหา ใช้สำหรับค้นหาผู้ป่วยเพื่อแก้ไข และยกเลิกข้อมูล และ
สำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้

Menu for System Use



A. Collection of Patient Record

B. Diagnosis of Doctors

C. Patient Appointment

D. Historical data

E. Export data

F. Report data

การลงทะเบียนผู้ป่วย

ผู้ใช้งานต้องเลือกสถานะการจัดเก็บสำหรับผู้ป่วย



สถานะการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย

เลือกรายการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย



ข้อมูลผู้ป่วยปัจจุบัน



ข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง

ตกลง

กรอกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อลงทะเบียน และใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำ
การ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

ลงทะเบียนผู้ป่วย

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 23 ก.พ. 2555

Case No : *อักษรพิมพ์ใหญ่เท่านั้น

สถานะ MRI :

ต้องการทำที่ :

วันที่ส่งมอบ :

MRI-in :

วันที่ส่งมอบ :

MRI-out :

วันที่ส่งมอบ :

ข้อมูลผู้ใกล้ชิด

ผู้ใกล้ชิด :

ตำแหน่ง : ชื่อ : นามสกุล :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

บันทึกข้อมูล

ล้างข้อมูล

ค้นหา ค้นหา Go

Home To do list [6] Do list [6]

สรีระ และ แสงศรี

ลงทะเบียนผู้ป่วย
วินิจฉัยจากแพทย์
นัดหมายผู้ป่วย
เก็บข้อมูลย้อนหลัง
Export ข้อมูลผู้ป่วย
รายงานข้อมูลผู้ป่วย
LOG OUT

เมษายน 2012

อา.	จ.	อ.	พ.	พ.	ศ.	ส.
1	2 ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	3	4 ■ รับมอบ MRI-SCAN ■ บันทึกข้อมูล MRI-SCAN ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	5 ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	6 วันจันทร์ ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	7
8	9 ■ บันทึกข้อมูล MRI-SCAN ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	10	11 ■ บันทึกข้อมูล MRI-SCAN ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	12	13 วันอังคาร	14 วันอังคาร
15 วันอังคาร	16	17	18 ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	19	20	21
22	23 ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	24	25 ■ เก็บข้อมูลแบบสอบถาม	26	27	28

หน้าแรกของโปรแกรมลักษณะของมุมมองปฏิทินจะแสดงรายการสิ่งที่ต้องทำรายวัน
รายการสิ่งที่ต้องดังนี้

รับมอบ MRI-scan

ค้นหาผู้ป่วย

เลขประจำตัวประชาชน ค้นหา

รับมอบ MRI-Scan

ผู้ป่วยที่ต้องส่งมอบ MRI-Scan

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ส่งมอบ	รับ	หมายเหตุ
1	นายภูมิจิตร ศรีวงษ์ราช	25 0228		ผู้ป่วยทำที่รพ. อื่น
2	นางสาวสุทธา ธรรมอำนวยสุข	25 0227		ผู้ป่วยทำที่รพ. อื่น
3	นายวิสิฐ การพานิช	25 0224		ผู้ป่วยทำที่รพ. อื่น
4	นายสิทธิชัย ทัดนานกุลกิจ	25 0223		

จำนวน 4 ราย

- รับมอบ : ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการรับการรับมอบ MRI-SCAN ผู้ใช้คลิก
เลือกที่ไอคอน  ตำแหน่งชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการรับการรับมอบ MRI-SCAN หรือ ค้นหาผู้ป่วยโดย
ระบุชื่อ หรือ หมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่ต้องการรับการรับมอบ MRI-SCAN
ก็ได้

รับ MRI-Scan

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่ส่ง MRI-Scan : 23 ก.พ. 2555

Case No : D1-C07111

HN :

AN :

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน : 3180300333688

คำนำหน้า : นาย ชื่อ : ภูมิจิตร นามสกุล : ศรีวงษ์ราช

ที่อยู่ : 255/16 ซ.24/2 ม.สัมมากร2 ถ.สุขาภิบาล 3 บางกะปิ กทม.10240

โทรศัพท์บ้าน : 025577859

มือถือ : 0896652577

ทำ MRI-Scan : โรงพยาบาลอื่น วันที่กำหนดส่งมอบ : 25-55-0228

ผู้รับ :

ยืนยันการบันทึก : * Password

: ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการรับมอบ MRI-SCAN ผู้ใช้ต้องทำการระบุชื่อผู้รับ MRI-SCAN พร้อมกับใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำการ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

วินิจฉัยจากแพทย์

เมื่อคลิกที่เมนู “วินิจฉัยจากแพทย์” ระบบจะแสดงรายชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการการวินิจฉัยจากแพทย์ และมีขั้นตอนการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

ค้นหา

วินิจฉัยจากแพทย์

ผู้ป่วยรอการวินิจฉัย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ลงทะเบียน	จัดเก็บ
1	นางจรรยารัตน์ สิงห์เดช	21 ก.พ. 2555	
2	นางสรารัตน์ สังขวณิช	21 ก.พ. 2555	
3	นายแพทย์คณทัต โพธิ์แก้ว	21 ก.พ. 2555	
4	นายณรงค์ ชีร์จันทรวงศ์	21 ก.พ. 2555	
5	นางสาววิลาวรรณ เป้นศิริ	21 ก.พ. 2555	
6	นางสิริพร สิงห์เวช	22 ก.พ. 2555	
7	นางสาวณัฏฐ์ นาคสุขสันต์	22 ก.พ. 2555	
8	นายอนุชิต จันทนวรรณ	22 ก.พ. 2555	
9	นายพจน์ รักความสุข	22 ก.พ. 2555	
10	นางสาวนิตยา พงษ์เจริญ	22 ก.พ. 2555	

วินิจฉัยจากแพทย์

ผู้ป่วยรอการวินิจฉัย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ลงทะเบียน	จัดเก็บ
1	นางจรรยารัตน์ สิงห์เดช	21 ก.พ. 2555	
2	นางสรารัตน์ สังขวณิช	21 ก.พ. 2555	

1. คลิกที่ไอคอน  เ้าแห่งชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการกรอกข้อมูลวินิจฉัย

รายชื่อผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 21 ก.พ. 2555

Case No : D1-P27081

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน : 3102002496271

คำนำหน้า : ชื่อ : นามสกุล :

ที่อยู่ :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

ข้อมูลผู้ใกล้ชิด

ผู้ใกล้ชิด :

คำนำหน้า : ชื่อ :

โทรศัพท์บ้าน :

มือถือ :

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย

โครงการ :

โครงการที่ 1-2

โครงการที่ 1-2

โครงการที่ 3-4

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย

โครงการ :

ต่อไป

2. ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการกรอกข้อมูลวินิจฉัย ผู้ใช้ต้องทำการเลือกกระบวนการให้ผู้ป่วย

วินิจฉัยจากแพทย์

โครงการวิจัยสำหรับผู้ป่วย
 โครงการวิจัยที่ 1-2

ข้อมูลพิจารณาผู้ป่วยโครงการ 1-2
 กลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษาร่วม (Inclusion criteria)

การพิจารณา
 ผลการพิจารณา : ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
 ผู้วินิจฉัย :
 หมายเหตุ :

< ก.พ. 2012 >

	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
5	29	30	31	1	2	3
6	5	6	7	8	9	10
7	12	13	14	15	16	17
8	19	20	21	22	23	24
9	26	27	28	29	1	2
10	4	5	6	7	8	9

วันที่คาดว่าจะผ่าตัด :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

บันทึกข้อมูล

ล้างข้อมูล

3. เลือกข้อมูลพิจารณาผู้ป่วย และระบุวันที่คาดว่าจะผ่าตัด พร้อมกับใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำการ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

เก็บข้อมูลแบบสอบถาม

วันที่ปัจจุบัน 7 เม.ย. 2555

โครงการ	ชื่อ - นามสกุล	สถานะ
3 - 4	นางสาวมินตรา เกิดกล้า	เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด 1 วัน
3 - 4	นางอุทัย วัฒนสิงห์	เก็บข้อมูลหลังผ่าตัด 1 วัน

เมื่อคลิกเลือกเมนูย่อย เมนูใดเมนูหนึ่งเข้ามา ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องทำการกรอกแบบสอบถามในช่วงเวลาผ่าตัดนั้นๆ ของโครงการผู้ใช้เลือก

ข้อมูลผู้ป่วย นายณรงค์ชัย ทัพภณก โครงการวิจัย : 3 - 4 Case No : S3-A01043 HN : AN :		เลือกการนัดหมาย วันที่นัดหมาย : 24 ก.พ. 2555 วันที่เลื่อนนัด : หมายเหตุ : ยืนยันการเลื่อน : * รหัสผ่าน ตกลง
ส่วน E ข้อมูลติดตามผู้ป่วยหลังผ่าตัด 1 เดือน		
E1 1st level Postoperative CT finding Rt. ☐ a) completely within the pedicle ☐ b) pedicle wall breach less than 2 mm ☐ c) pedicle wall breach 2-4 mm ☐ d) pedicle wall breach >4 mm	1st level Postoperative CT finding Lt. ☐ a) completely within the pedicle ☐ b) pedicle wall breach less than 2 mm ☐ c) pedicle wall breach 2-4 mm ☐ d) pedicle wall breach >4 mm	Done

: เมื่อคลิกเลือกชื่อผู้ป่วยที่ต้อง ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการกรอกแบบสอบถาม ผู้ใช้ต้องทำการเลือกแบบสอบถามให้ครบ หลังจากนั้นคลิกปุ่ม Done หรือในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มาตามนัดหมาย ผู้ใช้ก็สามารถทำการ**เลื่อนวันนัดหมายจากรายละเอียดด้านบน (กรอบสีเหลือง) เพื่อเลื่อนวัน พร้อมกับใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำการ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

**** ในหน้าระบบของการกรอกแบบสอบถาม จะทำการเลื่อนนัดได้ก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้กรอกแบบสอบถามแล้วพบว่าผู้ป่วยคนนั้นๆ ไม่ได้มาตามนัดหมาย ผู้ใช้ต้องทำการติดต่อผู้ป่วยเพื่อเลื่อนการนัดหมาย ระบุวันนัดหมายใหม่**

นางจรรยารัตน์ สิงหนเดช	โครงการวิจัย : 1 - 2 Case No : D1-P27081 HN : AN :
------------------------	---

SF-36

คำถามเหล่านี้จะถามเกี่ยวกับสุขภาพของท่าน ว่าท่านรู้สึกอย่างไรและสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ตามปกติได้อย่างไร
 ถ้าท่านไม่แน่ใจในการตอบคำถามโปรดให้คำตอบที่ดีที่สุดเท่าที่ท่านเข้าใจ

1. โดยทั่วไป 1 เดือนที่ผ่านมาสุขภาพของท่าน

☐ ดีเยี่ยม
 ☐ ดีมาก
 ☐ ดี
 ☐ พอใช้
 ☐ ไม่ดีเลย
2. เปรียบเทียบช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันสุขภาพของท่าน

☐ ดีขึ้นมาก
 ☐ ดีขึ้นบ้าง
 ☐ เหมือนเดิม
 ☐ แยลงบ้าง
 ☐ แยลงมาก

ภาวะสุขภาพของท่านในปัจจุบัน มีผลกระทบหรือเป็นข้อจำกัดในการประกอบกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

3. กิจกรรมที่ต้องออกแรงมากๆ เช่น รุ่ง ยกของหนัก เล่นกีฬาที่ต้องใช้แรงมาก

☐ มีผลมาก
 ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 ☐ ไม่มีผล
4. กิจกรรมที่ออกแรงปานกลาง เช่น ย้ายโต๊ะ ว่ายน้ำ

☐ มีผลมาก
 ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 ☐ ไม่มีผล
5. ยกของ ที่สะดวกจ่ายตลาด

☐ มีผลมาก
 ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 ☐ ไม่มีผล
6. เดินขึ้นบันไดหลายชั้น

☐ มีผลมาก
 ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 ☐ ไม่มีผล
7. เดินขึ้นบันได 1 ชั้น

☐ มีผลมาก
 ☐ มีบ้างเล็กน้อย
 ☐ ไม่มีผล

35. จินตนาการว่าสุขภาพของดิฉันจะแย่ลง

☐ ถูกต้องที่สุด
 ☐ ถูกต้องส่วนมาก
 ☐ ไม่ทราบ
 ☐ ไม่ถูกเป็นส่วนมาก
 ☐ ไม่ถูกต้องเลย

36. สุขภาพของดิฉันดีเยี่ยม

☐ ถูกต้องที่สุด
 ☐ ถูกต้องส่วนมาก
 ☐ ไม่ทราบ
 ☐ ไม่ถูกเป็นส่วนมาก
 ☐ ไม่ถูกต้องเลย

Done

: เมื่อคลิกปุ่ม Done ระบบจะแสดงแบบสอบถาม sf-36 ผู้ใช้ต้องทำการเลือก
 แบบสอบถาม หลังจากนั้นคลิกปุ่ม Do

ค้นหา



นางจรรยาณี สิงห์เดช

โครงการวิจัย : 1 - 2
 Case No : D1-P27081
 HN :
 AN :

ODI

Appendix แบบสอบถาม Oswestry version 1.0 ฉบับภาษาไทยในผู้ป่วยปวดหลัง

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อแพทย์ได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการปวดหลังของท่านที่มีผลในการดำเนินชีวิตประจำวัน กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อโดยสามารถอธิบายอาการได้ใกล้เคียงกับการของท่านมากที่สุด

1 . ความรุนแรงของอาการปวด

☐ อาการปวดของฉันทนไหวได้โดยไม่ต้องใช้ยา

☐ อาการปวดของฉันทนไหวได้ แต่ฉันทนก็จัดการได้โดยไม่ต้องใช้ยา

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้ทั้งหมด

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้บางส่วน (ประมาณครึ่งหนึ่ง)

☐ ยาแก้ปวดช่วยลดอาการปวดได้เล็กน้อย

☐ ยาแก้ปวดไม่ช่วยลดอาการปวดและฉันไม่ไหวใช้ยาแก้ปวดนั้น

9 . การเข้าสังคม เช่น การไปตลาด ดูหนัง ไปทางสรรพสินค้า

☐ ฉันสามารถเข้าสังคมได้เหมือนปกติโดยไม่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ ฉันสามารถเข้าสังคมได้เหมือนปกติโดยมีอาการปวดมากขึ้น

☐ อาการปวดไม่ทำให้มีผลต่อการเข้าสังคมของฉันทนนักยกเว้นมีกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวมาก เช่น การเดินรำ เล่นกีฬา เป็นต้น

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมนอกบ้านได้บ่อย ๆ

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมนอกบ้านได้แต่สามารถเข้าสังคมที่จัดในบ้านได้

☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถเข้าสังคมได้เลย

10 . การเดินทาง

☐ ฉันสามารถเดินทางไปต่าง ๆ ได้โดยไม่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ ฉันสามารถเดินทางไปต่าง ๆ ได้แต่มีอาการปวดมากขึ้น

☐ อาการปวดของฉันทนไหวได้ แต่ฉันก็สามารถจัดการได้ และเดินทางได้มากกว่า 1 ชั่วโมง

☐ อาการปวดทำให้ฉันสามารถเดินทางไปต่าง ๆ ได้น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

☐ อาการปวดทำให้ฉันสามารถเดินทางไปทั่ว ๆ ได้ที่ใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

☐ ฉันไม่สามารถเดินทางไปต่าง ๆ ได้ ยกเว้นไปพบแพทย์ หรือ ไปโรงพยาบาล

Done

: เมื่อคลิกปุ่ม Done ระบบจะแสดงแบบสอบถาม ODI ผู้ใช้ต้องทำการเลือกแบบสอบถาม
หลังจากนั้นคลิกปุ่ม Done ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลแบบสอบถามทั้งหมดของผู้ป่วยคนนั้นๆ

ยืนยันการนัดหมายผู้ป่วย

ยืนยันการนัดหมาย

23 กุมภาพันธ์ 2555

วันที่	ชื่อ - นามสกุล	สถานะ
24 ก.พ. 2555	นางจรรยาณี สิงห์เดช	CT-SCAN ก่อนผ่าตัด

เมื่อคลิกเลือกเมนูย่อย “ยืนยันการนัดหมาย” ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยเพื่อทำยืนยัน
การนัดหมายให้ผู้ใช้คลิกเลือกที่ชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการยืนยันนัดหมาย

ตารางเลือกนัดหมาย

วันที่ปัจจุบัน : 4 เม.ย. 2555
 วันที่นัดหมายล่าสุด : -
 สถานะนัดหมาย : MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย วันที่นัดหมาย : 4 เม.ย. 2555

☐ ยืนยันการนัดหมาย
☐ เลื่อนการนัดหมาย

วันที่เลื่อนนัด :

หมายเหตุ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

ตกลง

: เมื่อคลิกเลือกชื่อผู้ป่วย ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการยืนยันนัดหมาย ผู้ใช้ต้องทำการเลือกว่าต้องการยืนยันการนัดหมาย หรือ**เลื่อนการนัดหมาย ระบุวันที่นัด และสถานที่ทำ พร้อมกับใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำการ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

**** ในหน้าระบบของการยืนยันการนัดหมาย จะทำการเลื่อนนัดได้ก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้ติดต่อผู้ป่วยเพื่อยืนยันการนัดหมาย แต่ผู้ป่วยไม่สะดวกมาพบแพทย์ในวันที่กำหนดจึงขอเลื่อนวันนัดหมาย**

นัดหมายผู้ป่วย

ค้นหาผู้ป่วยเพื่อแก้ไขวันนัดหมาย

เลขประจำตัวประชาชน ค้นหา

นัดหมายผู้ป่วย

รายชื่อผู้ป่วยที่ต้องนัดหมาย

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	นัดหมาย
1	นางวิไล บุญทิพย์	
2	นายนิคม ชื่นชม	

เมื่อคลิกเลือกเมนูย่อย การนัดหมาย ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องทำการนัดหมาย ผู้ใช้คลิกเลือกที่ไอคอน  ตำแหน่งชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย หรือ ค้นหาผู้ป่วยโดยระบุชื่อ หรือ หมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. เพื่อค้นหาผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย CT-SCAN ก็ได้

การนัดหมาย

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 2 เม.ย. 2555

Case No : AB-2001

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

คำนำหน้า : นามสกุล :

ชื่อ : วิไล

ที่อยู่ : 52/85

โทรศัพท์บ้าน : 024415221

มือถือ : 0866332555

ตารางการนัดหมาย

วันที่ปัจจุบัน : 22 เม.ย. 2555

วันที่นัดหมายล่าสุด : 9 เม.ย. 2555

สถานะนัดหมาย : CT-Scan ก่อนผ่า

วันที่นัดหมาย :

หมายเหตุ :

ยืนยันการบันทึก : * รหัสผ่าน

ตกลง

: ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย ผู้ใช้ต้องทำการเลือกระบุวันที่นัดพร้อมกับใส่รหัสลับ (Password) รหัสเดียวกับรหัสที่ทำการ Login เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

เก็บข้อมูลการรักษาย้อนหลัง

เก็บข้อมูลย้อนหลัง

ค้นหาผู้ป่วย

เลขประจำตัวประชาชน		ค้นหา
--------------------	----------------------	-------

เมื่อคลิกเลือกเมนูเก็บข้อมูลย้อนหลัง ระบบจะแสดงหน้าของการค้นหาชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเก็บข้อมูลย้อนหลัง โดยค้นหาผู้ป่วยโดยระบุชื่อ หรือ หมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. ก็ได้

เก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง

รายชื่อผู้ป่วย		
ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ชื่อ-นามสกุล
1	----	นายสุระ สุรวัฒนากุล
2	----	นายสุรพันธ์ กองวารี
3	----	นางสุพิน มะละกอ

จำนวน 3 ราย

ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ผู้ใช้คลิกที่ชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการ

เก็บข้อมูลแบบสอบถามย้อนหลัง

หน้าแรก > เก็บข้อมูลแบบสอบถามย้อนหลัง

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 22 เม.ย. 2555

Case No : BA-1001

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน :

ตำแหน่ง : นาย ชื่อ : สุระ นามสกุล : สุรวัฒนากุล

ที่อยู่ : จังหวัดอุบลราชธานี

โทรศัพท์บ้าน : 028852211

มือถือ : 0869995522

แบบสอบถาม

เก็บข้อมูลไปแล้ว >>

เก็บข้อมูลไปแล้ว >>

เมื่อคลิกที่ชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเก็บข้อมูลย้อนหลังแล้ว โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วย ผู้ใช้ต้องทำการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการเก็บข้อมูล

ข้อมูลผู้ป่วย

นางอศุสย์ งามอาจุทธ

โครงการวิจัย : 1 - 2

Case No : BI-1009

HN :

AN :

ส่วน C หลังผ่าตัด 1 วัน

C1 VAS score (คะแนน 0-10)

Back Pain

Leg Pain Right

Leg Pain Left

C2 Motor power

	Rt.	Lt.
Iliopsoas(L2)	5	5
Quadriceps(L3)	5	5
TA(L4)	5	5

วันที่ผู้ป่วยเข้ามาเก็บข้อมูล :

ผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูล หลังจากคลิกที่ OK เพื่อบันทึกข้อมูล

Exported ข้อมูลผู้ป่วย

Export ข้อมูลผู้ป่วย

หน้าแรก > Export ข้อมูลผู้ป่วย > โครงการ 1-2

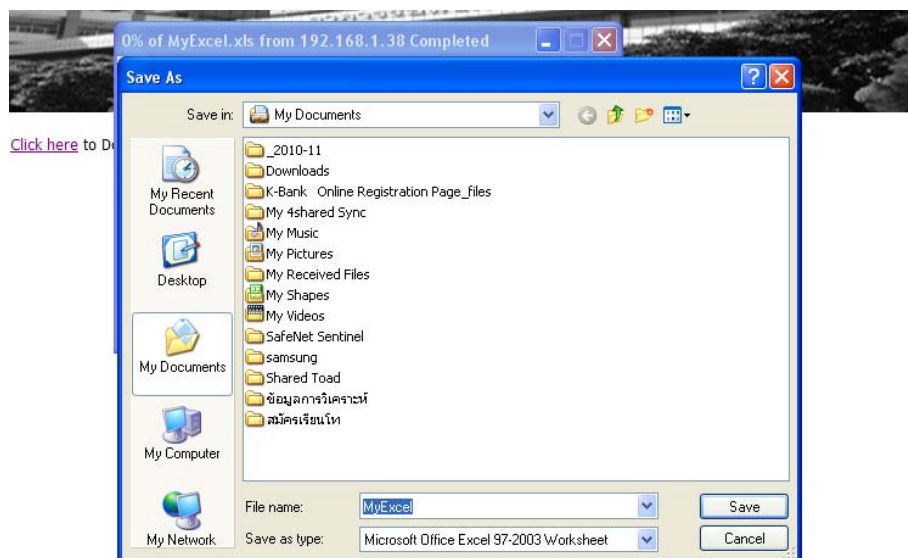
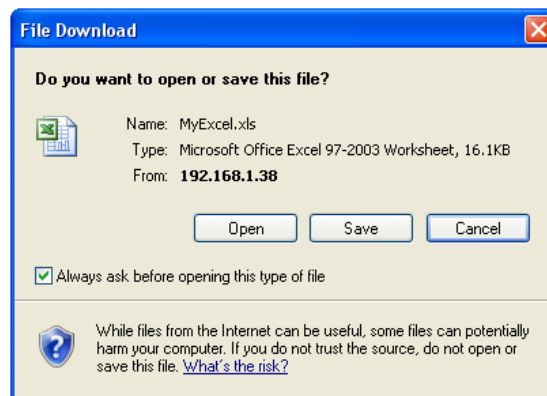
Questionnaire

SF-36

ODI

ระบบจะแสดงเมนูย่อย (Questionnaire, SF-36, ODI) ผู้ใช้ต้องทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการ Export ข้อมูลผู้ป่วย เป็นในรูปแบบของไฟล์ Excel ดังต่อไปนี้

[Click here](#) to Download.



Case no	Research Name	Surname	sf36_1	sf36_2	sf36_3	sf36_4	sf36_5	sf36_6	sf36_7	sf36_8	sf36_9	sf36_10
D1-B17122	12 หทัยชนก	แสงหัตถ์วัด	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-B18112	12 วิสสุทธีวงศ์	อนันตพงศ์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-B22023	12 ภิรมย์	มีรุ่งเรือง	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-J08023	12 ศกชัย	โพชนกุล	4	3	1	2	2	1	2	1	1	1
D1-P02112	12 สัณญา	กลั่นมณี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-P18112	12 ศรียน	จรงเกียรติกุล	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1
D1-P24033	12 สมศักดิ์	เวชพานิชย์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-P24122	12 วัลลภา	ตะเวทิพงศ์	4	3	1	1	2	1	1	1	1	2
D1-P28013	12 วิจิตร	จันทร์สมบุร	4	3	1	1	2	2	2	1	1	1
D1-S02122	12 สมชาย	กาญจนาจารี	4	3	1	2	2	2	2	1	2	2
D1-S04053	12 อรอนงค์	สุขมี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-S05083	12 ประสิทธิ์	ภูษิตวณิชกุล	4	3	1	1	2	2	2	1	1	1
D1-S08122	12 ปิยะ	คุปต์กาญจนา	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1
D1-S12102	12 อุษณีย์	เสวกวงศ์	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1
D1-S13013	12 เสรี	รัตนเสรี	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-S18023	12 ชัยศักดิ์	สุนทรหงส์	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-S23043	12 เลิศพรไชย	ไชยฤทธิ์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-S29043	12 อุมพร	พิมพ์บุตร	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-T04013	12 ณรงค์	ไพศาลทัก	4	3	1	2	2	2	2	1	2	2
D1-W0211	12 ศรีณย์	จันทร์ดี	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1
D1-W1802	12 ณรงค์	สมบุรณโสภณ	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D1-W1901	12 ทิพนันท์	สังกะฤกษ์	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1
D2-A11182	12 ธนา	บุษปะนิช	2	3	1	1	2	1	2	1	2	2
D2-B12022	12 ไพฑูรย์	มุสิกะโปดก	4	3	1	2	2	2	2	1	2	2

รายงานข้อมูลผู้ป่วย

รายงานข้อมูลผู้ป่วย

รายงานข้อมูลผู้ป่วย

การนัดหมาย

ผู้ป่วยโครงการ

คะแนนแบบสอบถาม

รายงานการนัดหมาย

ค้นหาผู้ป่วย

หมายเลขบัตรประชาชน ค้นหา

รายงานข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย			ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2555
รายชื่อผู้ป่วย			
วัน เดือน ปี	ชื่อ-นามสกุล	รายงาน	
09 ก.พ. 2555	นายวิสุทธิวงศ์ อนันตพงศ์	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย	
09 ก.พ. 2555	นางสาวหทัยชนก แสงหัตถ์วัฒนา	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย	
09 ก.พ. 2555	นายภิรมย์ มีรุ่งเรือง	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย	
09 ก.พ. 2555	นายศุภชัย โพชนุกูล	MRI-SCAN ก่อนวินิจฉัย	
09 ก.พ. 2555	นายเสกสรรค์ อธิบดินทร์	MDT-SCAN ก่อนวินิจฉัย	

: เมื่อคลิกเลือกเพื่อดูรายงานการนัดหมาย ระบบจะแสดงรายงานข้อมูลการนัดหมายของผู้ป่วย ซึ่งจะแสดง รายชื่อ และสถานะการนัดหมายของผู้ป่วยทั้งหมด ผู้ใช้ยังสามารถเลือกระบุเดือน ปี เพื่อเรียกดูรายงานตามช่วงเวลานั้นๆ ได้ ผู้ใช้สามารถเลื่อนการนัดหมายผู้ป่วยในกรณีที่ผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัดโดยคลิกเลือกชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเลื่อนนัด หรือค้นหาโดยระบุชื่อ หรือหมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. เพื่อค้นหารายผู้ป่วยที่ต้องการเลื่อนนัดหมายก็ได้

รายงานผู้ป่วยในโครงการ

ผู้ป่วยโครงการ

หน้าแรก > รายงานข้อมูลผู้ป่วย > ผู้ป่วยโครงการ

ข้อมูลการรักษา

สรุปจำนวนผู้ป่วย

: ระบบจะแสดงเมนูย่อย (ข้อมูลการรักษา, สรุปจำนวนผู้ป่วย) ผู้ใช้ต้องทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการดูรายงานข้อมูลผู้ป่วย

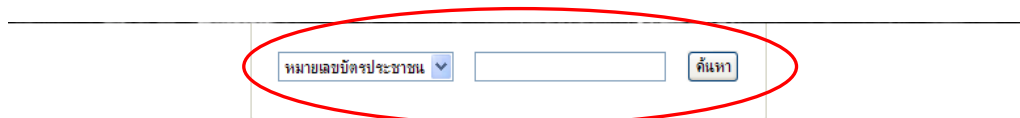
ข้อมูลการรักษา

หน้าแรก > รายงานข้อมูลผู้ป่วย > ผู้ป่วยโครงการ > ข้อมูลการรักษา

โครงการ 1-2

โครงการ 3-4

: เมื่อคลิกเลือกดูข้อมูลการรักษา ระบบจะแสดงเมนูย่อย โครงการ1-2 และ โครงการ3-4 ผู้ใช้ต้องทำการเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งเพื่อดูรายงานข้อมูลผู้ป่วย



รายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2555

2553
2554
2555

ผู้ป่วยโครงการ 1-2

ลำดับ	เดือน / ปี	ชื่อ-นามสกุล
1	กุมภาพันธ์ / 2555	นางสาวหทัยชนก แสงหัตถวัฒนา
2	กุมภาพันธ์ / 2555	นายวิสุทธิวงศ์ อนันตพงศ์
3	กุมภาพันธ์ / 2555	นายภิรมย์ มีรุ่งเรือง

: เมื่อคลิกเลือกเพื่อดูรายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยโครงการหนึ่งๆ ระบบจะแสดงรายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล โดยผู้ใช้งานต้องคลิกเลือกชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล หรือค้นหาโดยระบุชื่อ หรือ หมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. เพื่อค้นหารายผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูลก็ได้ผู้ใช้งานยังสามารถเลือกระบุ เดือน ปี เพื่อเรียกดูรายงานตามช่วงเวลานั้นๆ ได้อีกด้วย

รายงานการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ข้อมูลผู้ป่วย

วันที่กรอกข้อมูล : 9 ก.พ. 2555

Case No : D1-B17122

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน : 3450600110231

คำนำหน้า : นางสาว ชื่อ : หทัยชนก นามสกุล : แสงหัตถ์วัฒนา

ที่อยู่ : 255/16 ซ.24/2 ม.สันมากร2 ถ.สุขาภิบาล 3 บางกะปิ กทม.10240

โทรศัพท์บ้าน : 022253369

มือถือ : 0812252236

ข้อมูลการรักษา

วันที่	รายละเอียด
9 ก.พ. 2555	ลงทะเบียน
9 ก.พ. 2555	ส่งมอบ MRI-SCAN
11 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
31 ม.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 วัน
6 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 7 วัน
1 มี.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 เดือน
30 เม.ย. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 3 เดือน
30 ก.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 6 เดือน

: ระบบจะแสดงรายงานข้อมูลการรักษาทั้งหมดของบุคคลนั้นๆ ที่ผู้ใช้ได้คลิกเลือก
 ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกเรียกดูรายละเอียดข้อมูลการรักษาในแต่ละช่วงเวลาได้

รายงานการรักษาผู้ป่วย

หน้าแรก > รายงานการรักษาผู้ป่วย > โครงการ 1-2

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
Questionnaire

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
SF-36

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
ODI

: ผู้ใช้สามารถเลือกประเภทของรายงานผู้ป่วยที่ต้องการพิมพ์

The screenshot shows a web application for generating patient reports. At the top, there are three buttons: 'เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด Questionnaire', 'เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด SF-36', and 'เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด ODI'. Below these, a callout box with a speech bubble shape contains two buttons: 'กลับไป' (Go Back) and 'พิมพ์' (Print). The main form area has a header with a photo of a building and the text 'ค้นหา' (Search). Below the header, there is a section for patient information: 'นายสกุล อริยโชติมา' (Mr. Sakul Ariyachotima), 'โครงการวิจัย : 1 - 2' (Research Project : 1 - 2), 'Case No : D1-A29035', 'HN :', and 'AN :'. Below this, there is a section for 'ส่วน A ข้อมูลประชากร/ข้อมูลก่อนผ่าตัด' (Part A: Demographic/Pre-operative Information). This section contains several fields: 'A1 เพศ' (Sex) with radio buttons for 'ชาย' (Male) and 'หญิง' (Female), 'A2 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. เกิด' (Date of Birth) with the value '21-08-2482', 'A3 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่เข้ารับการรักษา (วัน Admit)' (Date of Admission) with the value '02-03-2555', 'A4 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่จำหน่าย (วัน Discharge)' (Date of Discharge) with the value '00-00-0000', and 'A5 ประวัติและการตรวจร่างกายโดยย่อ' (Brief History and Physical Examination) with a text area.

: ผู้ใช้คลิกเลือกที่ปุ่ม “พิมพ์” ที่อยู่ด้านซ้ายของรายงาน

สรุปรายงานข้อมูลผู้ป่วย

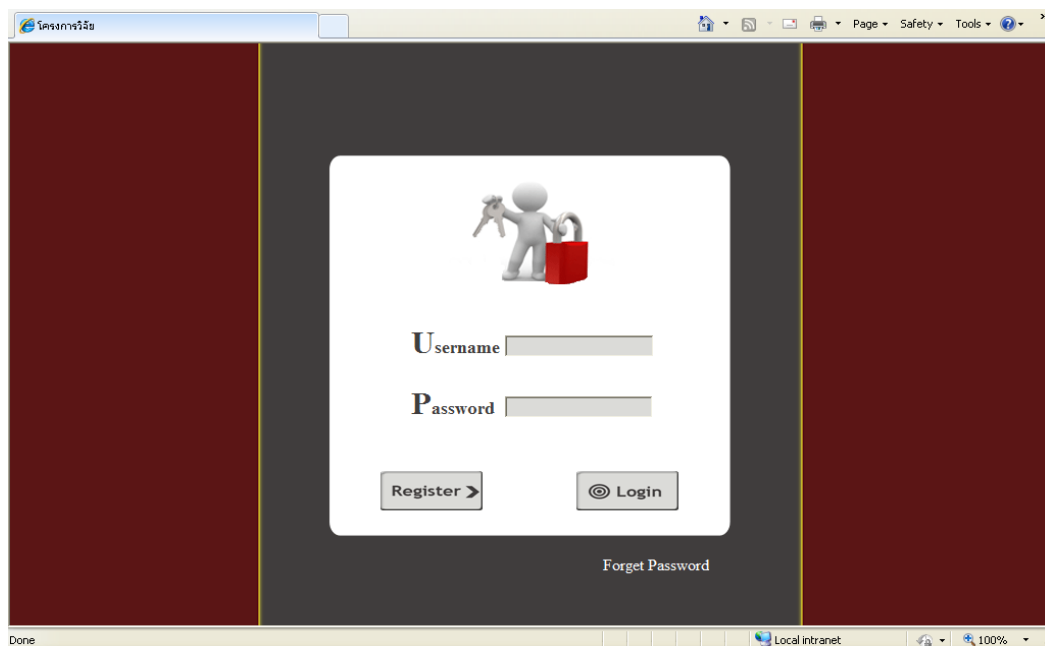
: เมื่อคลิกเลือกดูสรุปจำนวนผู้ป่วย ระบบจะแสดงแผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด
ของแต่ละโครงการ

APPENDIX D

ผู้ใช้งาน : แพทย์

หน้าแรก : เข้าสู่ระบบ (Login)

ระบบการจัดเก็บและติดตามข้อมูลการรักษาผู้ป่วย ให้บริการแก่บุคลากรภายใน การใช้งานสามารถใช้งานผ่าน Browser เช่น Internet Explorer (IE) โดยจะต้องมี Username และ Password ในการเข้าสู่ระบบ การเข้าสู่ระบบนั้นจะต้องผ่านการ Login ก่อนเสมอ ระบบจะไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าใช้งานได้ การเข้าสู่ระบบสามารถเข้าได้โดยผ่านหน้าจอ ดังรูป



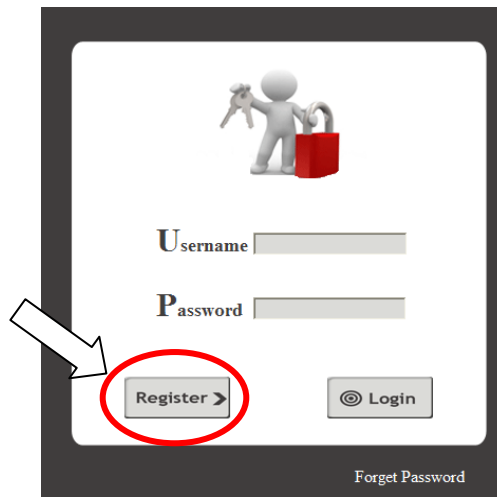
การเข้าสู่หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ให้ใส่ข้อมูลดังต่อไปนี้

- Username คือ รหัสผู้ใช้งาน
- Password คือ รหัสลับเพื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจะได้รับรหัสลับจากผู้ดูแลระบบทาง

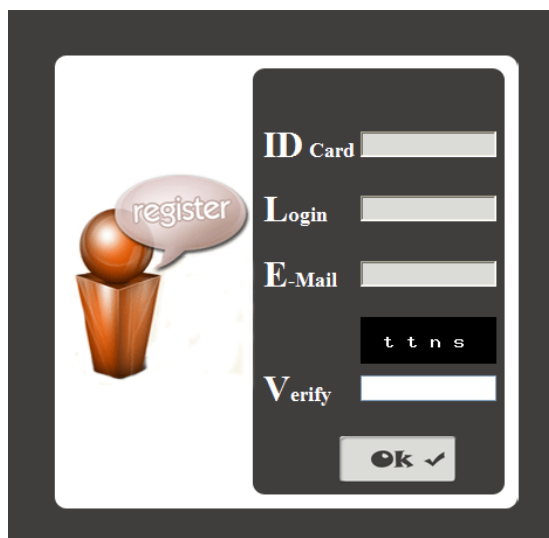
E-mail

ลงทะเบียนการใช้งาน (Register)

บุคลากรที่ต้องการใช้ระบบ จะต้องลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ระบบงาน โดยมีขั้นตอนการลงทะเบียน ดังนี้



คลิกที่ปุ่ม Register เพื่อเข้าสู่ระบบการลงทะเบียนการใช้งาน



กรอกข้อมูล Register ดังต่อไปนี้

- ID Card คือ หมายเลขบัตรประชาชน
- Login คือ รหัสผู้ใช้งาน
- E-mail คือ E-mail address เพื่อรับรหัสผ่าน (Password)
- Verify คือ ใส่โค้ดที่ปรากฏขึ้นให้ถูกต้อง เพื่อระบุตัวตนของผู้ใช้งาน

หลังจากนั้นกด “ตกลง” ระบบจะทำการส่งรหัสลับ (Password) ไปยัง E-mail address ที่ผู้ใช้งาน

การดูรายชื่อผู้ป่วยใหม่รอการวินิจฉัย



ดร.นพ.เกียรติ รุ่งเรือง

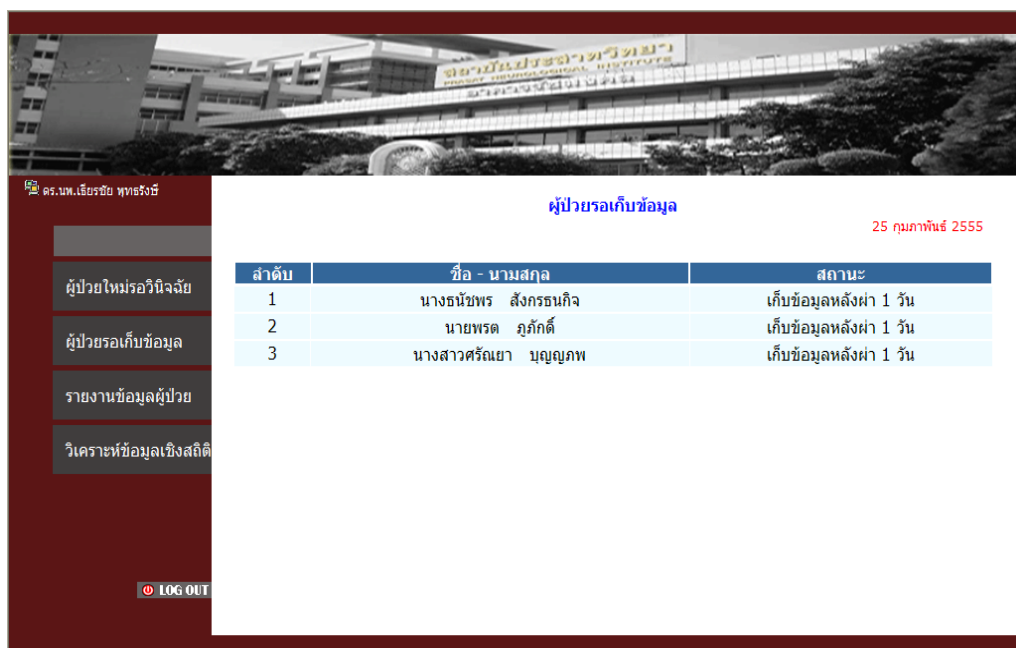
ผู้ป่วยใหม่รอวินิจฉัย

25 กุมภาพันธ์ 2555

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	วันที่รับมอบ MRI-SCAN
1	นายวิชัย สัมพันธ์รัตน์	25 ก.พ. 2555
2	นายจุฑาพล ม่วงทอง	25 ก.พ. 2555

LOG OUT

การดูข้อมูลผู้ป่วยที่รอเก็บข้อมูลการรักษา



ดร.นพ.เกียรติ รุ่งเรือง

ผู้ป่วยรอเก็บข้อมูล

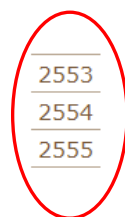
25 กุมภาพันธ์ 2555

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานะ
1	นางธนัชพร สังกรชนกิจ	เก็บข้อมูลหลังผ่า 1 วัน
2	นายพรต ฤกษ์ดี	เก็บข้อมูลหลังผ่า 1 วัน
3	นางสาวศรัลยา บุญญภาพ	เก็บข้อมูลหลังผ่า 1 วัน

LOG OUT

การเรียกดูรายงานผู้ป่วยในโครงการ

: เมื่อคลิกเรียกดูข้อมูลการรักษา ระบบจะแสดงเมนูย่อย โครงการ1-2 และ โครงการ 3-4 ผู้ใช้ต้องทำการเลือกโครงการใดโครงการหนึ่งเพื่อดูรายงานข้อมูลผู้ป่วย

รายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ประจำเดือน กุมภาพันธ์ ปี 2555

ผู้ป่วยโครงการ 1-2

ลำดับ	เดือน / ปี	ชื่อ-นามสกุล
1	กุมภาพันธ์ / 2555	นางสาวหทัยชนก แสงหัตถวัฒนา
2	กุมภาพันธ์ / 2555	นายวิสุทธิวงศ์ อนันตพงศ์
3	กุมภาพันธ์ / 2555	นายภิรมย์ มีรุ่งเรือง
4	กุมภาพันธ์ / 2555	นายศุภชัย โพชนุกูล
5	กุมภาพันธ์ / 2555	นายสัญญา กลีบมณี

: เมื่อคลิกเลือกเพื่อดูรายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยโครงการหนึ่งๆ ระบบจะแสดงรายงานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยเป็นรายบุคคล โดยผู้ใช้ต้องคลิกเลือกชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล หรือค้นหาโดยระบุชื่อ หรือ หมายเลขบัตรประชาชน หรือ Case no. เพื่อค้นหารายผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูลก็ได้ ผู้ใช้ยังสามารถเลือกระบุ เดือน ปี เพื่อเรียกดูรายงานตามช่วงเวลานั้นๆ ได้อีกด้วย

รายงานการรักษาผู้ป่วยโครงการ 1-2

ข้อมูลผู้ป่วย

Case No : D1-B17122

HN :

AN :

เลขประจำตัวประชาชน : 3450600110231

ตำแหน่ง : นางสาว ชื่อ : พิชญชล นามสกุล : แสงหัตถวิธนา

ที่อยู่ : 255/16 ซ.24/2 ม.สีมมาร2 ต.สุขาภิบาล 3 บางกะปิ กทม.10240

โทรศัพท์บ้าน : 022253369

มือถือ : 0812252236

วันที่กรอกข้อมูล : 9 ก.พ. 2555

ข้อมูลการรักษา

วันที่	การรักษา
9 ก.พ. 2555	ลงทะเบียน
9 ก.พ. 2555	ส่งมอบ MRI-SCAN
11 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
31 ม.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 วัน
6 ก.พ. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 7 วัน
1 มี.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 1 เดือน
30 เม.ย. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 3 เดือน
30 ก.ค. 2555	เก็บข้อมูลหลังการผ่าตัด 6 เดือน

: ระบบจะแสดงรายงานข้อมูลการรักษาทั้งหมดของบุคคลนั้นๆ ที่ผู้ใช้ได้คลิกเลือก
 ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกเรียกดูรายละเอียดข้อมูลการรักษาในแต่ละช่วงเวลาได้

หน้าแรก > รายงานการรักษาผู้ป่วย > โครงการ 1-2

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
Questionnaire

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
SF-36

เก็บข้อมูลก่อนการผ่าตัด
ODI

: ผู้ใช้สามารถเลือกประเภทของรายงานผู้ป่วยที่ต้องการพิมพ์

กลับไป พิมพ์

นาย ธรรม์ จินโกน

นางสกุล อริยโชติมา

โครงการวิจัย : 1 - 2
Case No : D1-A29035
HN :
AN :

ส่วน A ข้อมูลประชากร/ข้อมูลก่อนผ่าตัด

A1 เพศ ☒ 1) ชาย ☐ 2) หญิง

A2 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. เกิด 21-08-2482

A3 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่เข้ารับการรักษา (วัน Admit) 02-03-2555

A4 วัน/เดือน/ปี พ.ศ. ที่จำหน่าย (วัน Discharge) 00-00-0000

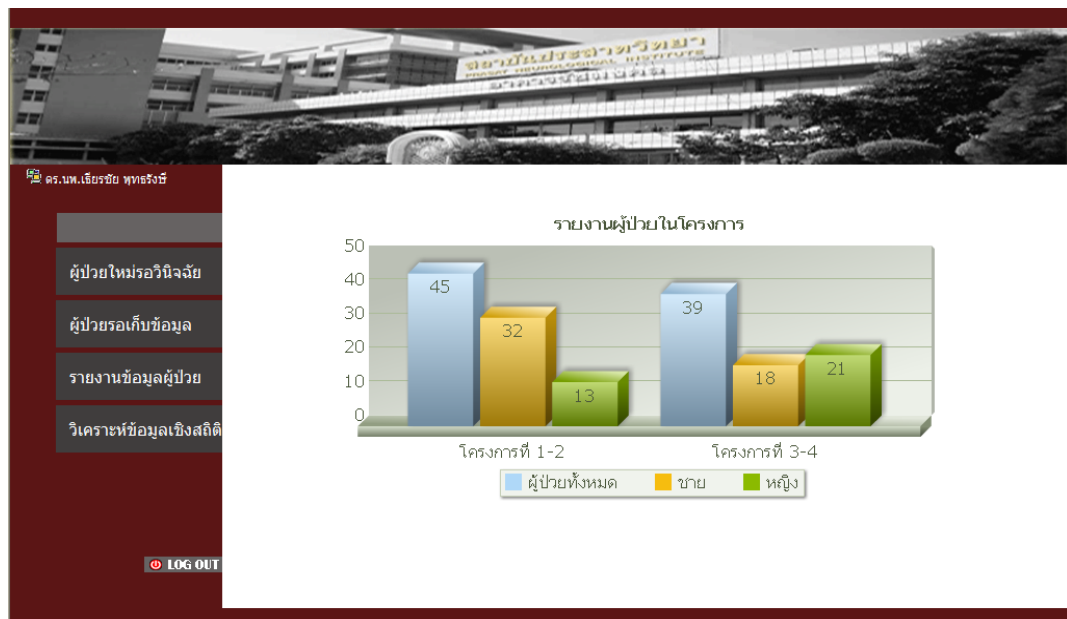
A5 ประวัติและการตรวจร่างกายโดยย่อ

Motor power Rt. Lt.
Ipsilateral(L)

3 3

: ผู้ใช้สามารถ คลิกปุ่ม “พิมพ์” เพื่อพิมพ์รายงานออกมาในรูปแบบได้

การเรียกดูรายงานผู้ป่วยในโครงการในรูปแบบของกราฟ



การนำข้อมูลการรักษาผู้ป่วยมาวิเคราะห์สถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ

หน้าแรก > โครงการ 1-2

ข้อมูลวิเคราะห์

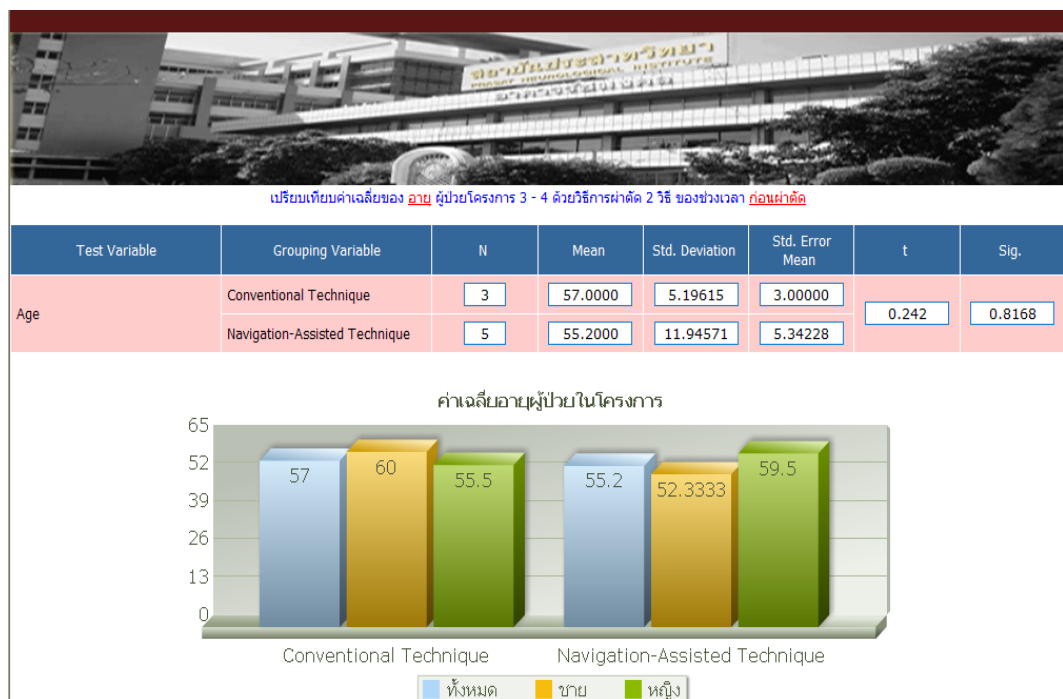
วิธีการผ่าตัด

1. Open Discectomy
2. Microdiscectomy Discectomy

ช่วงระยะเวลา

หัวข้อวิเคราะห์

** เลือกช่วงระยะเวลาที่ต้องการ **



BIOGRAPHY

NAME	Mr. Sich Chummanee
DATE OF BIRTH	31 January 1983
PLACE OF BIRTH	Konkean, Thailand
INSTITUTIONS ATTENDED	Kalasin Rajabhat University, 2005 Bachelor of Science (Computer Science) Mahidol University, 2012 Master of Science (Technology of Information System Management)
EXPERIENCE	Programmer, Berli Dynaplast Company Limited, Lopburi, 2005 - 2007 System Engineer, PAE (Thailand) Public Company Limited, Bangkok, 2008 – 2011
HOME ADDRESS	245/9 Moo 2 Tunwakom Rd. T.Somdet A.Somdet, Kalasin, Thailand