

**DEVELOPMENT OF NURSE STAFFING PATTERNS IN
THE EMERGENCY ROOM IN A PRIVATE HOSPITAL**



**A THEMATIC PAPER SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
(NURSING MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Thematic Paper

Entitled

**DEVELOPMENT OF NURSE STAFFING PATTERNS IN
THE EMERGENCY ROOM IN A PRIVATE HOSPITAL**

Rungtippawan Nanwansawat

Miss Rungtippawan Nanwansawat
Candidate

Prangtip Ucharattana

Assoc. Prof. Prangtip Ucharattana,
M.A. (Nursing Administration)
Major-Advisor

Rachanee Sujijantararat

Assoc. Prof. Dr. Rachanee Sujijantararat,
D.S.N (Nursing Administration)
Co-Advisor

B. Mahaisavariya

Prof. Banchong Mahaisavariya, M.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies

Yajai Sitthimongkol

Assoc. Prof. Dr. Yajai Sitthimongkol,
Ph.D. (Nursing)
Chair
Master of Management Programme in
Nursing Management
Faculty of Nursing

Thematic Paper

Entitled

**DEVELOPMENT OF NURSE STAFFING PATTERNS IN
THE EMERGENCY ROOM IN A PRIVATE HOSPITAL**

Was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University

For the degree of Master of Management (Nursing Management)

On

5 October, 2007

Rungtippawan Nanwansawat

Miss Rungtippawan Nanwansawat
Candidate

Prangtip Ucharattana

Assoc. Prof. Prangtip Ucharattana,
M.A. (Nursing Administration)
Chair

Dr. Sutee Leelasatetagul

Dr. Sutee Leelasatetagul,
M.D., Diploma Thai Board of Oncology
Member

Rachanee Sujjantararat

Assoc. Prof. Dr. Rachanee Sujjantararat,
D.S.N (Nursing Administration)
Member

Yajai Sitthimongkol

Assoc. Prof. Dr. Yajai Sitthimongkol,
Ph.D. (Nursing)
Member

Chai-Anan Samudavanija

Prof. Dr. Chai-Anan Samudavanija,
Ph.D.
Director
College of Management
Mahidol University

B. Mahaisavariya

Prof. Banchong Mahaisavariya, M.D.
Dean
Faculty of Graduate Studies
Mahidol University

Fongcum Tilokskulchai

Assoc. Prof. Dr. Fongcum Tilokskulchai,
Ph.D. (Nursing)
Dean
Faculty of Nursing
Mahidol University

ACKNOWLEDGEMENT

This thematic paper has completely been succeeded owing to the kindness of advisors-- Associate Professor Prangtip Ucharattana, Chairman of the thematic paper committee, and Associate Professor Rachanee Sujijantararat, Thematic paper committee member who sincerely gave help and advice as well as encouragement. I would like to give special thanks to both of them.

Special thanks are owed to Associate Professor Dr. Yajai Sittimongkol, thematic paper examination committee who gave valuable advice in correcting this thematic paper, Dr. Sutee Leelasatetagul, the executive director of Ramkhamhaeng Hospital Public Company, who supported and gave the chance of knowledge development to apply in my career and nursing administrative specialists who devoted time to check the accuracy of the certain instruments which were especially designed for this study.

Finally, I would like to express my appreciation to my beloved family -- dad, mom, sisters. All of them support and take care of me at all times. I owe a special word of thanks for help and encouragement to Mr. Ronnakron Chuangaroon who has stayed by my side until I can overcome all obstacles and have successfully completed a degree course.

Rungtippawan Nanwansawat

DEVELOPMENT OF NURSE STAFFING PATTERNS IN THE EMERGENCY ROOM IN A PRIVATE HOSPITAL

RUNGTIPPAWAN NANWANSAWAT 4737854 MGNM/M

M.M.(NURSING MANAGEMENT)

THEMATIC PAPER ADVISERS: PRANGTIP UCHARATTANA, M.A. (NURSING ADMINISTRATION), RACHANEE SUJJANTARARAT, D.S.N. (NURSING ADMINISTRATION)

ABSTRACT

One of the major problems in nursing care quality within private hospitals stems from the fact that their emergency rooms are understaffed. Thus the process of developing and establishing the nurse staffing pattern in the emergency room has become the main issue in this thematic paper.

The study started by investigating empirical evidence, subject documents, MA and PhD theses and research papers involved with nurse staffing in emergency rooms in both Thailand and abroad. All information from these materials was analyzed and synthesized to become a manual of nurse staffing for emergency rooms in private hospitals.

It was found that there was no nurse staffing pattern that was perfectly applied to the emergency room in a 300-bed private hospital. Therefore the administrators in the emergency room should review the pattern for use in their organization.

In this study, the investigator has developed a nurse staffing pattern for use in the emergency room of a 300-bed private hospital. It is recommended that the developed nurse staffing pattern should be piloted in the emergency room of a 300-room hospital to test its efficacy as a tool to enable successful development.

KEY WORDS : NURSE STAFFING PATTERNS / THE EMERGENCY ROOM
PRIVATE HOSPITAL

118 pp.

พัฒนารูปแบบการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาล ในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง (DEVELOPMENT OF NURSE STAFFING PATTERNS IN THE EMERGENCY ROOM IN A PRIVATE HOSPITAL)

รุ่งทิพย์วัลย์ นานวรรณสวัสดิ์ 4737854 MGNM/M

กจ.ม. (การจัดการการพยาบาล)

คณะกรรมการควบคุมสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ปรำงค์ทิพย์ อุจะรัตน์, M.A. (Nursing Administration), รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ศุภจินทรรัตน์, D.S.N. (Nursing Administration)

บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการพยาบาลในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชน คือ อัตรากำลังทางการพยาบาลไม่สอดคล้องกับภาระงานและไม่เป็นไปตามมาตรฐานการจัดอัตรากำลัง การพัฒนารูปแบบการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาลในแผนกฉุกเฉินให้สอดคล้องกับภาระงานและเป็นไปตามมาตรฐานเป็นแนวทางสำคัญในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

การศึกษาเริ่มจากการสืบค้นข้อมูลเชิงประจักษ์ งานวิชาการ วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการจัดอัตรากำลังของแผนกฉุกเฉินทั้งในและต่างประเทศ ในฐานะข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และห้องสมุดต่างๆ นำมาจำแนกประเภทผู้ป่วย กำหนดความต้องการชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละประเภทและพัฒนาจัดทำเป็นคู่มือการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาลในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง

จากการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าไม่มีรูปแบบการจัดอัตรากำลังรูปแบบใดที่สามารถนำมาใช้ในการจัดอัตรากำลังของแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียงได้โดยตรง ดังนั้น ผู้บริหารของแผนกฉุกเฉินจึงควรพัฒนารูปแบบการจัดอัตรากำลังที่เหมาะสมกับหน่วยงานตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้พัฒนารูปแบบการจัดอัตรากำลังของแผนกฉุกเฉินในโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียงขึ้น และรูปแบบการจัดอัตรากำลังนี้ควรนำไปทดลองปฏิบัติเพื่อทดสอบประสิทธิภาพต่อไป

CONTENTS

	Page
ACKNOWLEDGEMENT	iii
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
LIST OF TABLES	viii
LIST OF FIGURE AND DIAGRAM	ix
CHAPTER	
I. INTRODUCTION	
Background and Significance of the study	1
Main Issues	6
Purposes of the study	6
Expected Benefits	6
Definition of terms	6
II. LITERATURE REVIEW	
Review of Concepts / Theories Related to Issues of Concern	10
1. Concept of Emergency and trauma service in private hospital	10
1.1 Private hospital direction and operation	10
1.2 Nurse organization and nurse personnel in private hospital	11
1.3 Emergency unit characteristics	14
2. Staffing	16
2.1 Definition of staffing	16
2.2 Factors and information concerned in nurse staffing	17
3. Emergency department patient classification	20
4. Calculation of Workload index (The number of nursing activity hours in each type of patients)	29

CONTENTS (cont.)

CHAPTER	Page
5. Nurse staffing calculation	35
6. Nursing skill mix ratio	38
7. Nurse shift staffing	39
8. Research and thesis on nurse staffing in emergency department	42
Conceptual framework	45
III. CRITICAL ANALYSIS SAND SYNTHESIS	47
IV. CONCLUSION AND RECOMMENDATION	59
Conclusion	59
Recommendations	62
BIBLIOGRAPHY	63
APPENDIX	72
BIOGRAPHY	118

LIST OF TABLE

Table	Page
1 California Hospital Minimum Nurse-to-Patient Ratios as Required By AB Source: AB 394 Assembly Bill – Chaptered. (1999). Health facilities: Nursing staff. Legislative Counsel’s Digest.	19
2 The previous studies on nurse staffing in Thailand and methodology that use in practice nursing workload or nursing care time	31
3 Average Nursing hour proposed by Division of Nursing to identify workload index in each service unit	35
4 Skill mix ratio of each care unit in Hospitals under Minister of Public Health command, Siriraj hospital, and some private hospital	39
5 The distribution of nurse shift staffing in health care services of Ministry of Public Health, Siriraj Hospital, and some private hospital	41
6 Evaluation table to select the appropriate patient classification instrument to be used for development of patient classification system for emergency unit in 300 bed capacity private hospital	55

LIST OF FIGURE AND DIAGRAM

Figure

1. Strategic Business unit in the setting

Page

14

Diagram

1. diagram 1. organization chart

Page

4



CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 Background and Significance of the study

According to Constitution of Kingdom of Thailand B.E. 2540 Section 3, Article 52 and 53, Government shall provide the primary health care for Thai citizen, the Thai people shall possess right and equality to access to health care service provided that the health care service institute shall meet the standard and required efficacy which can be auditable (Thai parliament: constitutional of Kingdom of Thailand, 1998). In addition, National plan of health care development in 9th National social and economic development BE 2545-BE 2549 specified that the health care policy shall focus on people centered which Thai people take part in establishing health care system and mechanism as well as enhance the ability of individual, family, and community self health care. The health care service provider shall cover 4 health dimensions in integrative and holistic manner, moreover, the health care service institute shall attribute high quality standard, desired level of efficacy, and good governance. Obviously, the Thai health care service and Health assurance management has been reformed and developed toward achieving the higher quality and standard. As a result, nursing care management concept and methodology either in governmental or private health care institute has to be adapted to achieve highest possible service outcome.

Among the current economical situation, governmental hospital was adversely affected by governmental policy in health care budget limitation, i.e., providing the budget on per- person basis on the same time private hospitals are facing more economical difficulty from the increasing number of private hospital, e.g., from 218 hospital in 1986 to 491 hospitals in 1997 or 125% increase (Bank of Ayuthaya, 2003). The client had more choice of health care provider as well as the source of medical payment suitable for their requirement in term of service quality and cost effectiveness. In addition, people gained more understanding in health care incorporating with higher quality of health care service and more information of

patient's right. Therefore, claim of patient's right and citizen's right in the field of health care service have continuously increased. The system of health care service in Thailand is now under the increasing pressure of demand and expectation on the quality of care (Anocha Thongkongthun, 2001).

Nurses are of the highest percentage in all health care personnel (60%) (Theeraporn Satheraankul, 2004). According to their roles and duty, nurses are the closest up with the patient in 24 hours a day compare with any other disciplinary of health care personnel. The nurse had to interact with many patients, relatives and other health care professional who had personal difference in very limited time which considered inadequate for their responsibility. These factors can be responsible for client's dissatisfaction in service and conflict. Consecutively, client sued legal complaint. According to the report of nurse association of Thailand, the complaint continuously increased from 5 complaints per year in 1984 to 24 complaints in 2002 (Theraporn Satiraankul, 2004). The government and private hospitals therefore improved their quality of nursing care to achieve high standard as well as improving their managerial structure for the sake of transparency and quality.

The health care service quality management for hospital is utmost important. The quality of nursing care required in-time and appropriate response to client's needs whilst maintaining high professional quality of service as well as developing the nursing care quality. However, one major barrier to nursing care quality development in Thailand is the inadequate nurse staffing compare with the work load and standard nurse staffing pattern (Teeraporn Satiraankul, 2004). Especially tertiary and general hospital as well as university hospital, for instance, there were total 97,289 nurses in 2003 comprised of 73,742 registered nurse and 23,538 technical nurse so the nurse : population ratio was 1:870. Meanwhile the targeted nurse : population ratio identified by ministry of public was 1 : 500, so, the shortage of nurse was totally 28,880 a year whilst the graduation rate of new nurse from university and college are only 3,905 a year (Tasana Boonthong, 2004). According to the data from Policy and strategy office, Ministry administration office, Ministry of public health, there were totally 116,102 nurses comprised of 95,384 registered nurses, and 20,268 nurses in 2004 which the nurse: population ratio was 1: 550 therefore the shortage of totally 10,057 nurses still existed. In addition to the inadequate staffing, the distribution of registered nurse

between government and private sector were still uneven, i.e., there were 85,373 registered nurse in government health care institute, whilst only 10,461 registered nurse in private health care institutes.

According to the data from medical license department, health service support division, ministry of public health (Ministry of Public Health, 2004) reported that

In the year 2000

: there were 456 private hospitals with total 40,250 beds capacity

: there were 962 government hospitals with total 106,840 beds capacity

In the year 2004

: there were only 354 private hospital totally 36,323 beds capacity whilst the government hospitals remain the same figure. Comparing number of nurse per beds, it was found that;

Government hospital number of nurses per bed were	$\frac{106,840}{85,373}$	=	1: 1.25
Private hospital number of nurses per bed were	$\frac{36,323}{10,461}$	=	1:3.47

As the private hospital increase their role in providing health care service for moderate income people. The type of service differ largely among the hospitals depending on the management policy. Many private hospitals attempt to offer special service to differentiate himself from other hospitals to attract their clients. This is the different between private and government hospital (Supatra Maprangwan, 2003).

A 300 bed capacity private hospital provided general medical service comprising of inpatient and outpatient service on 24 hours per day basis. The hospital is a profit organization comprising of 4 divisions of command, i.e., physician, service, support, and management. Each division had executive committee to manage the division directly. Nurses were under service division which was divided into outpatient department , inpatient department, and special unit. The nurses in every units were controlled and managed by executive committee of service division which physicians were the member in executive committee and nurses were head of the units, i.e., ER, OPD, child OPD, 9 inpatient wards and 7 special units as shown in diagram 1.

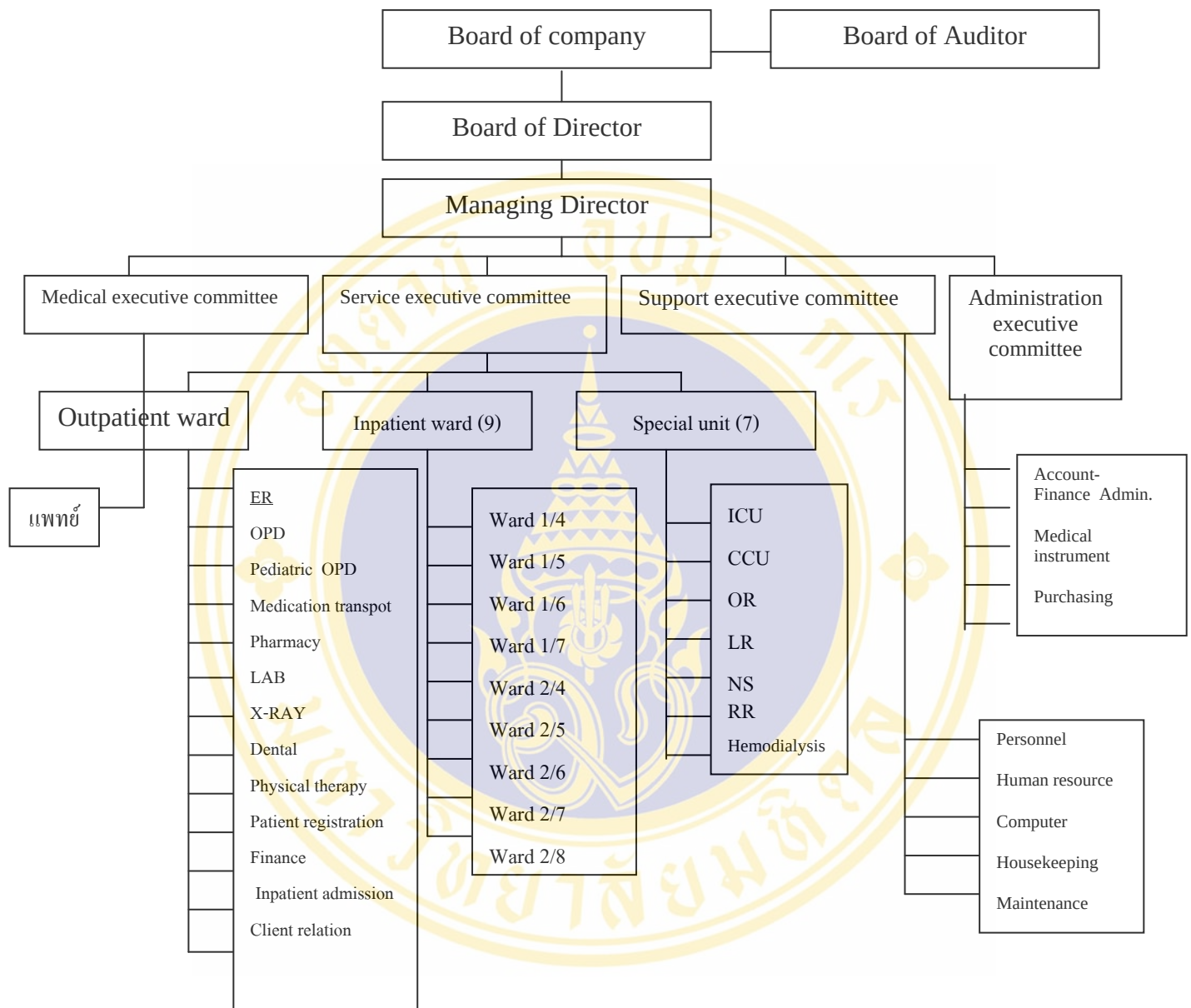


Diagram 1 Organization Chart

Emergency unit is an important unit in this hospital as it is the first unit to intervene acute patients from accident and acute illness around 24 hours a day. The work in ER should be carried out according to professional standard, legal and ethical requirement as well as running against time constraint. Many patients arrived at ER in critical condition which nurses have to compete against time to save their life. In addition, ER unit had to provide service to acute and non-acute patients. The policy of

executive committee was to provide service according to patients requirements thus the patient who visited emergency room on arrival would not be transferred to the other units at the first arrival. In addition, ER was responsible for all intervention of OPD patients, was the examination room of night shift physician, was responsible for ambulance work, mobile first aids unit as request by community, mobile medical service to patient at home, including CPR for patient in the ward.

From multifunctional tasks of ER, the appropriate nurse staffing was required to getting all tasks done effectively. Randolph (2003 cited in Jiraporn Salee, 2006) stated that the nurse staffing pattern is a process to provide appropriate nurse staffing against the workload to achieve maximum effectiveness in all tasks of the unit which consecutively achieve high quality of service and high client satisfaction level. However, the current nurse staffing situation of this emergency room was under consideration of Executive committee which was not in compliance with the staffing pattern criteria submitted by nursing division, Ministry of Public health to Civil servant administration office which was recommended to be used as a framework for nurse staffing pattern in the year 1995 which the emergency room nurse was allocated as to able to provide 2.25 working hours/patient (Kritsada Sawangdee, 2002). From this figure, the nurse staffing can be calculated as follows;

There were 170 patients per day visited this ER in the year 2006 (ER patients registration, 2006). So the total nursing intervention time should be $170 \times 2.25 = 382.5$ hours per day. If taking 8 hours per day as the working time of one nurse, total ER nurses required was 47.8 persons whilst the total nurse, nurse assistance, and supporting staff in this ER were 32 persons per day (Summary ER shift work, 2006). Obviously, the nurse staffing was inadequate which caused work overloading. As a result, the quality of life, the quality of nursing care was tremendously effected (Aiken, Clarke, Sloane, Sochalski, & Silber, 2002). As can be seen from 2 complaints a month averagely and 20% rate of nurse resign in 2005 signifying lower morale of nurse compared with never been over than 5% resign before 2005. The new replacement was not successful since the newcomer resigned just during probation period giving the reason to resign as “too hard work” so the inadequate nurse staffing has been continued until 2006.

However, deduction of the information from the other setting may be irrelevant or inappropriate for the setting of study due to the difference of company, situation and the policy of organization. The nurse staffing pattern specifically for the setting should be necessarily developed.

1.2 Main Issues

In present, the emergency room of the setting, i.e., 300 bed capacity private hospital had inappropriate nurse staffing pattern problem. The nurse staffing demand of patient had not been taken into account since there was no record on patient screening which the screening was done on ad hoc basis based on nurse's individual consideration. As a result, the accuracy and appropriate of screening was based on experience and skill of the nurse on duty. Thus the patient record classified by severity and intervention time was missing. The database necessary for nurse staffing pattern was therefore not available. The development of nurse staffing pattern had to be then established.

1.3 Purposes of the study

The purpose of the study is to develop the nurse staffing pattern in emergency room in 300 bed capacity private hospital in order to properly provide high quality nursing care service to the right category of patient.

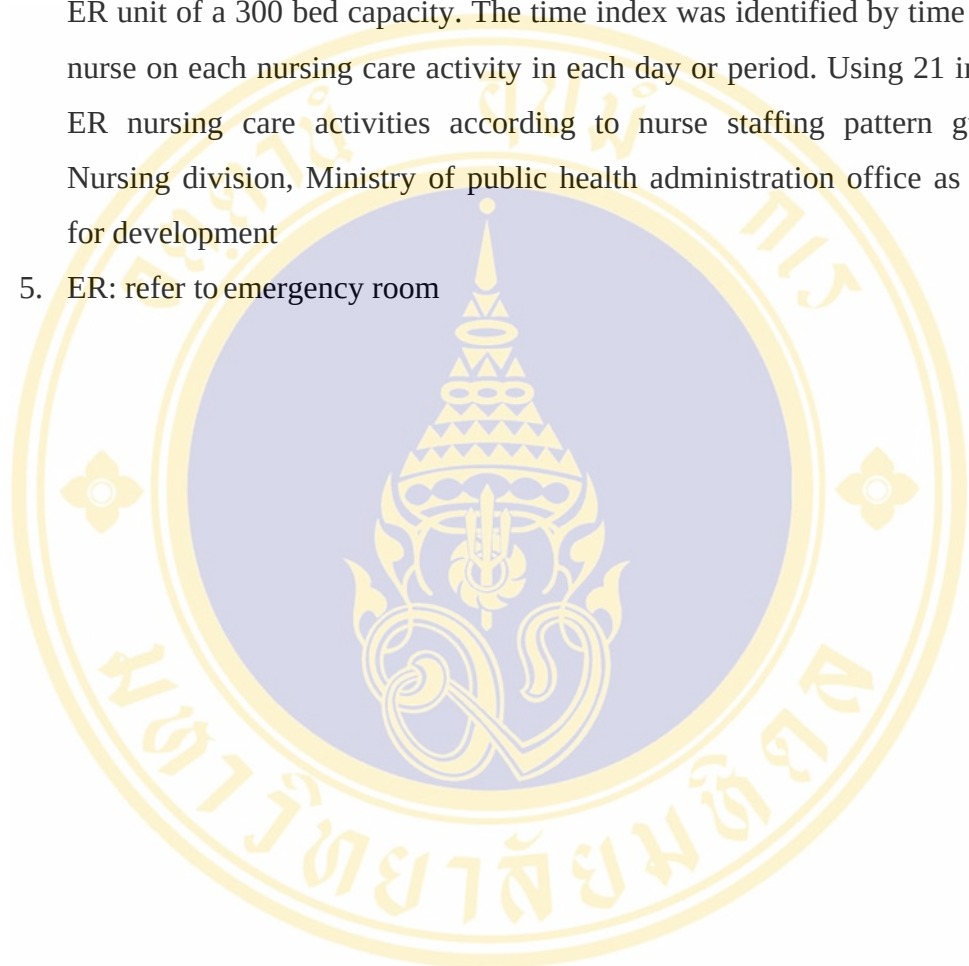
1.4 Expected benefit

1. To decrease the clients' complaints against the mistake in nursing care service
2. To improve the clients' satisfaction on nursing care service.

Definition of terms

1. Staffing pattern: refer to the process to provide adequate worker for the specified task continuously for 24 hours with good quality of work done and appropriate ratio of each level of nursing profession.
2. Nurse: refer to registered nurse, nurse assistance, and assistance worker who perform nursing service task in ER unit of the 300 beds capacity private hospital.

3. Patient categorization: refer to the activity which the ER nurse collected all patient's data and decide to categorize the patient into each defined category for further prioritization.
4. Care time index: refer to the time nursing professional used for each patient in ER unit of a 300 bed capacity. The time index was identified by time study of nurse on each nursing care activity in each day or period. Using 21 important ER nursing care activities according to nurse staffing pattern guideline, Nursing division, Ministry of public health administration office as a model for development
5. ER: refer to emergency room



CHAPTER 2

LITERATURE REVIEW

Searching and reviewing of literature thesis, research report, documents, and empirical evidence concerning to the nurse staffing pattern published in both Thailand and abroad and also publicized to the National Library, the research library at National Research Office, Nursing Science faculty library at Mahidol University and electronic database can be detailed as the following:

1. Searching from the database of Faculty of Medicine at Siriraj hospital from the website www.li.mahidol.ac.th from Blackwell, Pubmed, Ovid and Wiley Inter Science
2. Searching from National Library database [http://www/bookthai](http://www.bookthai)
3. Searching from the National research committee library database <http://www.riclib.nrct.go.th/database/dbhelp.html>
4. Searching by hand search in Faculty of nursing science library index card,
5. Searching keyword

Thai :

Accident and emergency, Emergency nurse, Nurse staffing, Nurse workload, Nursing activity, Patient classification, Triage, The nursing quality, Hospital, Private hospital

English :

Emergency department , Trauma , Emergency nurse , Staffing , Nurse staffing, Emergency nurse staffing , Staffing and quality , Triage , Nursing needs , Quality of care , Nurse-Patient Ratio , skill mix

Inclusion Criteria

The inclusion criteria used for selecting the researching papers and/or documents involving with this study are:

1. Text, document and academic paper concerning to Emergency department nurse staffing in both Thailand and abroad published during BE. 2533-2548 or 1990-2005

2. Thesis, researching papers, and every level of researching study concerning to Emergency department nurse staffing during BE. 2533-2548 or 1990-2005

3. The documents must be available in full text

The result of searching are the following:

Database BE. 2533–2548 or 1990-2005 AD	
Blackwell	5
Ovid	1
Wiley Inter Science	7
National Library database	12
National research committee library database	29
hand search in Faculty of nursing science library index card	4

Remark There were totally 58 documents recruited for further study 10 of them were duplicate

Review of concept/Theories Related to the Issues of Concern

Emergency department practice varies among the hospitals depending on each hospital policy. The severity of patient visiting Emergency department also differs. Therefore effective patient classification can prioritize patient care appropriately based on severity and urgency of health problem. As the client possesses different severity of illness, the nursing care time is different accordingly. More severe patients need more nursing care time than less severe patient. So, triage acuity system yields an important basic data for determining care time index for each acuity level of patient. As the triage acuity has been done repetitively, the standard care time index can be identified. Consecutively, the triage acuity and care time index data can be utilized for nurse staffing pattern development. The literature review concerning the abovementioned issues are detailed in the following order.

1. Concept of Emergency and trauma service in private hospital
 - 1.1. Private hospital direction and operation
 - 1.2. Nurse organization and nurse personnel in private hospital
 - 1.3. Emergency unit characteristics.
2. Concept of staffing
 - 2.1. Definition
 - 2.2. Factors and information concerned in nurse staffing
3. Emergency department patient classification
4. Calculation of Workload index
5. Nurse staffing calculation
6. Nursing skill mix ratio
7. Nurse shift staffing
8. Research and thesis on nurse staffing in Emergency Department.

1. Concept of Emergency and trauma service in private hospital

1.1 Private hospital direction and operation

1.1.1 The definition of private hospital is the health care institute owned by private owner of the capacity over than 25 beds which possess health permit according to health care institute act B.E.2504 declared on 6th October, B.E. 2504 which was updated to be health care institute act B.E. 2541 declared on 24th

March, B.E. 2541. In the early stage, the private hospitals were mostly non-profit organization aimed at provide health care service for the people who cannot access the governmental health care service due to inadequacy of governmental health care capacity. The private hospitals continuously developed due to economic growth and governmental support in BE 2515. Private hospital continued to grow in number and diversified from governmental hospital in terms of luxury and premium quality of service such as convenient patient room with good room service targeting on high income client (Amaraporn Ngarm-ek, 2003; Jirisida Limmahakhun, 2003; Rungarun Keswahongse, 2004; Supatra Maprangwan, 2003 Waraporn Sirimetha, 1999; Wiroj Naranong, 1998).

1.1.2 Type of private hospital: classification of private hospital can be divided into 2 major types as follows; (Wiroj Naranong, 1998)

1) Administration based classification: can be divided into 2 types as follows;

1.1) Private hospital or profit hospital: the hospital established for the purpose of making profit either in company limited or limited partnership format. This type of hospital comprises both general hospital and specialized hospital. The hospitals of this type pay income tax and commercial tax.

1.2) Voluntary hospital or non-profit hospital: this type of hospital is non-profit organization and exempt from tax payment.

2) Service based classification: can be divided into 2 types

2.1) General hospital: comprises of large hospital of larger than 201 bed capacity, medium size hospital of 100-200 bed capacity and small size hospital of less than 100 bed capacity provide service of all medical field.

2.2) Special hospital: provides service in specialized disease or medical field.

The setting was a private hospital of 300 bed capacity established as a profit making public company limited. The setting provide general hospital service for all medical field for inpatient and outpatient on 24 hours 7 days basis.

1.2 Nurse organization and nurse personnel in private hospital

The nurse organization in private hospital plays roles in management, service and academic in alignment with hospital organizational policy.

1.2.1 Nurse organization structure: organization structure demonstrates policy, line of command, position and function. The organization can be arranged in many format and can be combined together depending on environment, technology, size, and the strategy of organization in order to drive the organization to achieve the desired objective and target. There are many form or nurse organization structure as follows

- 1) Functional structure: the organization comprises of many functional units the decision were made by high level executive officer.
- 2) Line organization: the organization comprised of command line of main units with well defined authority and responsibility.
- 3) Line and staff organization: the organization comprised of command line of main units with the staff unit to support and consult the main units.
- 4) Matrix structure: is the combination of project structure in horizontal line and functional structure in vertical line.
- 5) Strategic business unit structure: (SBU) is the business unit based organization management based on strategy whether to group the similar products or similar services into a division and many divisions combined in a SBU.

According to the change of environmental, social, economic and politic to modern characteristics and newer technology applied, the organization also grows up from simple to more complex organization. The structure of nurse organization also aligns with this trend. However, the most important concern is to respond to the client's need effectively. So the line of command in organization tends to be shorter and the working process is frequently reviewed, the independency of each units tends to be more as well as formation of the group with direct responsibility and minimize the step of work (Supatra Maprangwan, 2003). Especially in private hospital, the organization is managed to be flexible for ever changing business situation. Thus new organizational structure, i.e., SBU structure is increasingly applied in private hospital (Pukpajong Watanasin and Pasu Techari, 1999; Somyod Naweeakarn, 2001). Likewise, Supatra Maprangwan (2003) collected the interviews with private hospital management experts which conclusively pointed out that private hospital should have flat organization with continuous organizational improvement to align with the

change in business situation the empowerment and management within business unit is strong in Strategic Business unit structure (SBU).

1.2.2 Nurse personnel: comprising of registered nurse, assistant nurse, nurse aide, which functional as follows (Jirasida Limmahakul, 2003; Rungarun Keswahong, 2004)

1) Registered nurse: is responsible for providing nursing service to patient and client visiting the hospital. Registered nurse in private hospital has indifferent role and responsibility in comparison with registered nurse in the other sector, i.e., is competent to apply nursing principle and nursing intervention procedure to the real practice, in addition, registered nurse should be capable for providing holistic health care to client required that their practice meet the nursing professional standard which in turn demonstrate the professional autonomy of nurse.

2) Nurse assistant: assist nurse and physician to provide medical and nursing intervention to patient as assigned by the leader under supervising of registered nurse.

3) Nurse aide: responsible for general help and care to patient including provide general comfort for patient.

1.2.3 Nurse employment characteristics in private hospital can be summarized as follows; (Jirasida Limmahakul, 2003; Rungarun Keswahong, 2004)

1) Full time nurse: nurse who worked in private hospital in full time basis which can divided in 2 working time the first was in morning, afternoon, and night shift duration 8-9 hours per shift, or the second was day and night shift with 12 hours duration per shift.

2) Overtime nurse is the nurse who works in private hospital in overtime basis after working in regular time.

3) Part time nurse: part time nurse is hired from external firm for part time work

The organization structure of 300 bed capacity private hospital which is the setting of this study is executed based on functional structure. The command line featured direct command between executive committee and functional worker, i.e., physician and Physician executive committee, nurse is in service functional line which chief of nurse management report to service division executive committee. The

nurse personnel comprised of registered nurse, nurse assistant, and service worker. Approximately 90% of nurses were full time employee and 10% were full time. In 2003, the setting started organizing on Strategic Business Unit structure in certain key business section and the roles and the area of SBU structure continuously increase as shown in Figure 1

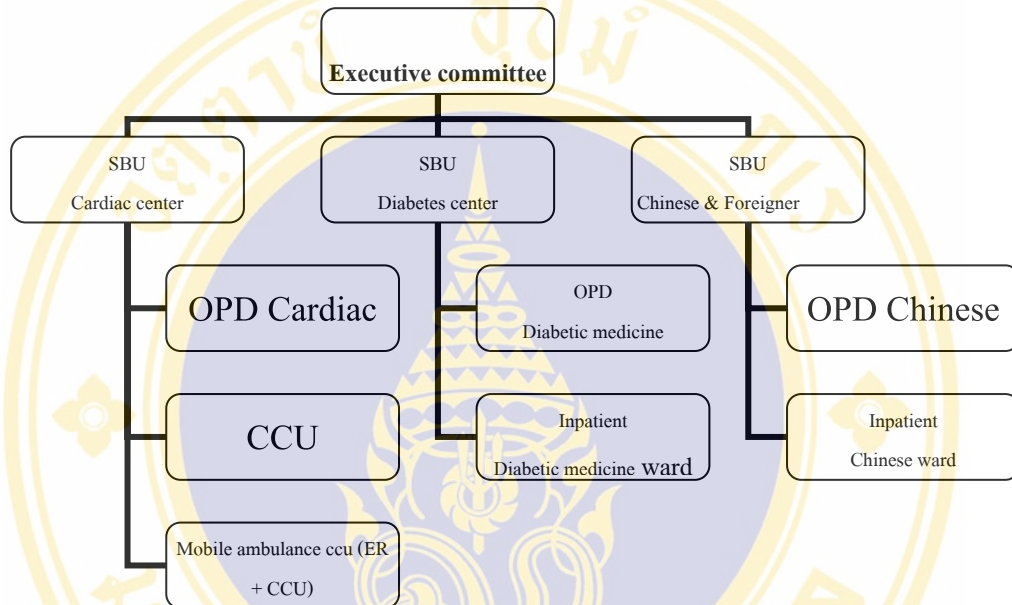


Figure 1 Strategic Business unit in the setting

1.3 Emergency unit characteristics

1.3.1 The definition of emergency unit or emergency room (ER) is a nursing unit which operates on 24 hours basis. ER is the first client service station of hospital comprising of broad boundary of service, i.e., emergency and trauma service at the hospital, out-of – hospital acute care and transport, patient monitoring service, continuing care service, minor operative service, and patient preparation for referral service (Division of nursing, 2001; Duangkeaw Chuenwattana, 2003; Jantra Jinda, 2003; Jenkins, 1978; Nittaya Supama, 2002; Siripan Pitimanaaree, 1997; Somboon Opasai, 2001)

1.3.2 Definition of emergency service: there were many definitions of emergency service as follows;

Wannipa Manorom (1993) defined that the emergency service is the first service of hospital given to emergency and trauma patient which the emergency service requires good preparation to resuscitate patient effectively. The personnel in this service unit should be well trained in resuscitation work and holistic nursing care.

Chumnong Imjai & Daranee Jarmjuree (1994) stated that emergency service is an important service unit in the hospital which is the first service station for emergency and trauma patient, many of them were in critical condition and need critical and emergency care. The characteristics of emergency service is urgent and fast nursing care since the patients arrive in emergency room with life-threatening and critical health problem. Failing to take care of these patients appropriately and on time would put them at high risk of death or disability. Thus preparation of nurse personnel for taking prompt and correct care to arriving patient, preparation of adequate and high quality medical equipment and supply, and organizing effective ambulance unit are the vital component for emergency service system of hospital in order to provide service with high agility, flexibility, quality and effectiveness.

Siripan Pitimanaaree (1997) stated that the emergency service is the first service provided to emergency patient arriving hospital by assessing acute illness condition of the patient either from accident or non-accident including making first aids and resuscitation as appropriate then monitoring the symptoms and giving therapy to reduce patient's suffering and minimize complication then finally prepare patient ready for refer to the appropriate medical unit.

In summary, emergency service is a service providing health care to emergency patient who often in critically ill condition thus require high quality health care personnel with adequate and high quality medical-resuscitation equipment and supply to rescue patient from critical condition effectively and efficiently.

1.3.3 Emergency care: many writers gave the similar definition of emergency care as to give urgent care to patient who arrive at the emergency room with acute and critical health problem which if the emergency care cannot rectify that problem promptly and appropriately, the patient would be at high risk of death or disability. Emergency care comprises of illness assessment follow with making

effective intervention plan to rectify physiological, psychological, and social problem (Division of nursing, 2001; Nitaya Supama, 2002; Sasilak Wiboonchai. 2002; Somboon Opatyon, 2001).

1.3.4 Type of emergency patient

Siripan Pitimanaaree (1997) defined emergency who is ill by all type of accident, e.g., traffic, workplace, in house, public, suicide, attacked, natural disaster, toxication, or unknown cause including acute critically ill patient from the cause other than accident such as patient who is acutely and critically ill from medical, surgical, psychiatric, disease or the other cause.

Emergency patient can be classified into 2 types

1. Trauma patient: all type of accident such as from traffic, workplace, attacked, suicide, and toxication
2. Non-trauma patient: the patient who is acutely ill by physiological by psychiatric disease

2. Staffing

2.1 Definition of staffing

There were many writers who gave the definition of staffing which can be detailed as follows;

Tippawan Daramas (1995) defined nurse staffing is a process to deliver the qualified staff in appropriate number to handle all workloads in unit effectively in order to provide high quality and continuing nursing care to client.

Kritsada Sawangdee (2002) defined nurse staffing is a stepwise process with systematic approach based on prevailing, sufficient, and reliable input data including staffing feedback system which can lead to the revision of staffing continuously.

Cherry and Jacob (2002): defined nurse staffing is an activity aimed at deliver appropriate number and ratio of nurse in all level with the balance between the number of nurse and patient care need.

From the above definition, it can be summarized that nurse staffing is a process to identify number and level of nurse in appropriate with patient care need based on complete, sufficient and reliable input data.

2.2 Factors and information concerned in nurse staffing

In nurse staffing, there were many author who gave major factor and information concerned which can be detailed as follows;

Kritsada Sawaengdee (2002) stated that the successful nurse staffing should comprise of these

1. Hospital in terms of location, equipment and tool, and policy
2. Nurse organization, nurse administration support unit
3. Number of patient, level of complexity, and level of severity
4. Personnel; number and type of personnel which would be arranged on skill mix ratio.

Marisa Sombatboon (2003) stated that the important factors of nurse staffing were

1. Number and type of patient (Patient census): hospital has to record daily, monthly, and yearly amount of patient as a basic data. In addition, hospital should perform patient classification in order to realize the acuity level in order to predict the acuity level of the upcoming patient.
2. Patient care need, the basic data input for the required nurse number calculation is work load index.
3. Non-productive hour.
4. Staff allocation

Swamburg amd Swanburg (2002) identified the important data of nurse staffing were

1. Daily, monthly, and yearly patient number
2. Class of patient: the classification of patient is the measurement of patient care need and acuity level of each patient then ranking it in class. Patients in each class differ in acuity level and patient care need.
3. Nurse workload and patient care need are 2 determinants of the required nurse number in each day and each shift.

Denise (2005) stated the emergency unit staffing in “Nurse-Patient ratios in the emergency department: A View from California emergency nurses association” that the following information must be identified

1. Emergency nurse competencies have to be identified
2. ICU nurse has to be cross-unit allocated and trained in Emergency unit in order to be able to float on Emergency Unit which the registered nurse ratio has to be over than 50%.
3. Registered nurse performs triage and classification of patient. Registered nurse who performs triage and classification is not counted in the patient-care nurse staffing.
4. Nurse to patient ratio is based on the acuity level of patient, the nurse to patient ratio may change from 1:4 to 2:1 immediately if the patient care need change.
5. Nurse to patient ratio in Trauma unit must be 1:1 only (According to the specification of emergency nurses association)

Kathleen (2006) stated in Policy spotlight: Staffing plan and ratios that the minimum ratio which still maintain good quality of nursing care is shown in table 1. However, due to the difference of each hospital, the staffing plan and ratios should be develop in appropriate with each hospital by concerning the following factors;

1. patient care needs or nursing intervention time in each class of patient classified by acuity level.
2. Competency of registered nurse and nurse skill mix ratio.

Table 1 California Hospital Minimum Nurse-to-Patient Ratios as Required By AB 394 Source: AB 394 Assembly Bill – Chaptered. (1999). Health facilities: Nursing staff. Legislative Counsel's Digest. Retrieve April 13, 2005, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>

Hospital Unit(s)	Ratio Nurse : Patient
Behavioral Health & Psychiatric Units	1:6
Emergency Departments	1:4
Triage	1:1
Trauma	1:1
Critical Care	1:2
General Medical-Surgical	1:6
ICU/CCU	1:2
Labor & Delivery	1:2
Ante Partum (not active labor)	1:4
Postpartum (mothers only)	1:6
Couplets (momss & babies)	1:4
Combined Labor & Delivery	1:3
Mixed Units	1:6
Operating Room	1:1
Pediatrics	1:4
Post-Anesthesia	1:2
Specialty Care (Oncology & Dialysis)	1:5
Step-Down Unit	1:4
Telemetry	1:5
Well-baby Nursery	1:8

3. Emergency department patient classification

3.1 Definition of patient classification

Gillies (1994) defined the patient classification as the method to grouping the patient based on the number of patient and complexity of patient care need during a certain period most of classifications are based on the level of dependency to health care personnel.

Vestal (1995) defined that the patient classification was a grouping patient with similar patient care need in the same class in certain period of time.

Haas (1998) defined that the patient classification was a classifying procedure of patient care need which the appropriate care should be delivered.

Mailoch and Conovaloff (1999) defined the classification of patient as the grouping of same characteristics of patient in the same class considering patient care need and level of ADL ability.

Fagerstrom (2000 cited in Ampa Sararat, 2004) defined the classification of patient as the grouping of patient based on estimated patient care need at a certain period. The primary objective of classification is to realize the patient care need which the classification is based on patient care need and/or severity of illness.

For the emergency patient classification, the definition was to classify patient according to the level of ADL ability (Division of nursing, 1996; Nittaya Sumapa, 2002).

3.2 Objective of patient classification

There were 5 objectives of patient classification (Division of nursing, 1996; Ampa Sararat, 2004).

1. Study patient care need in a period of time
2. The result of patient care need time study of each group were the time index used for health care personnel requirement in each working unit and in each period of time.
3. Calculate the staffing of each unit and organization
4. Calculate the expense of patient in each class/ each system.
5. Calculate benefit ratio per cost, per working unit or per each patient.

3.3 Patient classification method

There have been many patient classification methods which can be divided according to popularity as follows (Gillies, 1994; Ratchanee Sujjantararat, 2006; Swansburg & Swansburg, 2002).

3.3.1 Factor classification: patient classification depend on patient care need which each care need possess the weighted score. Based on the total calculated score, the patient can be classified in any of 3-5 level of patient care need ranged from minimum care need to maximum care need.

3.3.2 Prototype evaluation: patients were classified by identifying patient care using patient characteristics description according to each item of patient care need. The patient characteristic is compared with the patient characteristics description. Patient is then classified into patient care need class with the most matching description.

3.4 Emergency patient classification

The patient classification have been long time used in Thailand to gather data for nurse staffing, nursing intervention planning, equipment and supply planning, and auditing (Ampa Sararut, 2004). According to literature review, the emergency patient classifications were found in 3 levels, 4 levels, and 5 levels form.

3.4.1 3-level emergency patient classification was proposed by 3 sources, i.e., Division of nursing, The American Hospital Association, and Somboon Opayon (2001).

1) Division of Nursing (1996): there were 3 level of emergency patient triage classification

1. Emergent patient: the patient care needs nursing time is identified as 3.2 hours per patient which signifies that patient need immediate care otherwise he would be dead or disable within a nick of time. The patient in this group has one or more following sign and symptoms

1.1 Unconscious, disoriented or very confused or coma score less than 7

1.2 Airway problems of any types especially with cyanosis, stidor in a child

1.3 Respiration rate < 10 or > 30 with or without cyanosis

1.4 Weak irregular pulse or pulse < 50/min, > 150 / min or pulseless

1.5 Cardiac or Respiratory arrest

1.6 Systolic blood pressure < 90 mmHg or no palpable radial pulse in children

1.7 Severe trauma to any body region/multiple injuries

1.8 Cervical spine injury

1.9 Severe head injury or comatose state

1.10 Open chest or abdominal wounds

1.11 Burn partial or full > 20 % in adult or > 10 % in children

1.12 Severe uncontrolled bleeding

1.13 Shock of anytypes

1.14 Seizure

1.15 Severe medical problem, such as poisoning, drug overdose, cardiac and Diabetic complications

1.16 Emergency childbirth, complications of pregnancy, hemorrhage, or Indication of eclampsia

1.17 Patient with severe psychological problem such as Suicidal attempt or attempt to attack other

2. Urgent: the care needs nursing time is 2.5 hours per patient which signifies that patient needs urgent care within 30 minutes failing to take appropriate care within 1-2 hours patient would be dead or disable. The patient in this group normally well conscious and oriented, no sign and symptom of shock, i.e., patient who has the following sign and symptoms

2.1 Multiple fracture without sign of compartment syndrome (pain, pulseless, parenthesis, pallor and paralysis)

2.2 Nonacute abdominal pain, back pain

2.3 Continuous nausea, vomiting or diarrhea

2.4 Temperature > 39° C

2.5 Acute panic states, drug overdose suspected poisoning

2.6 Non-severe burn patient

2.7 Eye Ear Nose Throat problem :Hyphema, Ocular rupture, Retinal detachment (diagnose by poor vision) , Acute glaucoma, epistaxis

2.8 Acute headache

3. Non-urgent: the care needs nursing time is 1.0 hours per patient. Patient arrives with acute illness non urgent and no life-threatening condition thus needs appropriate diagnosis and treatment within 1-2 hour waiting time comprising of the following sign, symptoms and illness;

3.1 Minor injuries

3.2 Non-acute abdominal pain, back pain

3.3 Chronic condition : headache, backache

3.4 Mild anxiety

3.5 Sore throat, cough

3.6 Dead on arrival (DOA)

4. Non acute-non urgent: for the hospital which ER also admit outpatient in the extra time. The patient care needs nursing time is 0.5 hours per patient. The patient in this class does not need emergency care only medical advice and palliative care is required the appointment to see the physician in general or special OPD on the next day.

The calculation of patient care needs nursing time stated above were obtained from many research by recording the time utilization of nurse in performing each nursing care activity in the form of unit measure for nursing time and nursing hour per patient day or other time interval. This nursing time is then used as a reference criterion to predict the nurse staffing. The nurse staffing outcome is then presented to Office of Civil Service Commission as a nurse staffing framework (Division of Nursing, 1996).

The vital nursing activity or factor elevation studied in emergency nursing care were as follows (Kritsada Sawangdee, 2002)

1. Preparation of equipment, workplace, and personnel including safety and functionality checking prior to deliver emergency service.
2. patient triage
3. Resuscitation

4. First aids and resuscitation
5. Procedure (Incision & drain, suture, foreign body removal, fracture immobilization)
6. physician assistance for procedure
7. IV fluid infusion
8. Giving oral, dropping, supposition, eye application or nebulizing medication
9. Intramuscular and subcutaneous injection
10. Drug administration by IV fluid infusion
11. Blood/plasma infusion
12. Drug administration by Nebulization
13. Intrahospital referral
14. Interhospital referral and care
15. Providing information support
16. Patient observation care
17. Report to physician
18. Treatment follow up
19. Patient documentation
20. Quality system working participation
21. Nursing care quality control and audit.

2) Patient classification of the American Hospital Association: classified the emergency patient into 3 level as follows (cited in Wanida Orprasertsak, Aruni Ketkay, and Wimolrat Maleewan, 1997; Somboon Opasyol, 2001);

1. Emergent: patient who is admitted in life threatening condition and need immediate care, slight delay may cause decease or disability. The life threatening condition of emergent are, for instance, cardiac arrest, airway obstruction, shock, massive bleeding, severe injury in many area. The nursing time per patient is not identified.

2. Urgent: patient need urgent care within 20 minutes to 2 hours. Delay of treatment may cause complication such as normal laceration, extremity fracture without complication, severe abdominal pain. The nursing time per patient is not identified.

3. Non-urgent: patient had minor illness which immediate treatment does not require and the detailed diagnosis and treatment can be arranged later hour or even days. So, the service in emergency room does not require such as common cold, sore throat, or hemorrhoid. The nursing time per patient is not identified.

3) Somboon Opasyon (2001): patient classification in emergency department, Bangkok metropolitan and Wachira hospital medical college classified patient into 3 level based on life threatening assessment criteria on airway, breathing, circulation, neurological, body surface-musculoskeleton expose as follows;

1. Emergent: patient need immediate care otherwise he would be decease or permanently disable within a minutes, no nursing time per patient is identified. The sign and symptoms of patient in this class are as follows;

Airway&Breathing : Respiratory rate ≤ 10 , $>30/\text{min}$

Circulation: Caediac arrest, Pulselessness/Pulse absencse (Shock),
Massive bleeding

Neurological: Status convulsion/ Seisure-GCS ≤ 8

Dead on arrival(DOA)with CPR

2. Urgent: patient need urgent care with delay not over than a few hours, no nursing time per patient is identified, the patient in this class has the following sign and symptoms

Airway&Breathing : Apnea/Cyanosis, Obstruction airway

Circulation: Pulse < 40 , $> 150 /\text{min}$, Sign impending shock, e.g.,
Tachypcardia, Cool/Clammy skin, Orthostatic hypotension, HxBleeding (UGIH, Abortion, Epitaxis et.al.), Pale, Hypertensive crisis (Diastolic $>120 \text{ mmHg}$), Hypotension c
Symptom, e.g., Headache, Syncope/ Palpitation

Neurological: Unconscious/Alteration of consciious, Sudden
CVA, Hx Convulsion/Seiizure

Exposure: Trauma, Poisoning/Drug overdose, Body temperature <35
 $/>40^{\circ}\text{C}$

Other emergent condition such as psychiatric disorder, EENT, suffering such as sever pain, urinary retention, vertigo, etc.

3. Non-urgent: Patient had minor illness and able to wait for treatment for longer time. No nursing time per patient is identified. The patient in this class was Chronic backache, common cold , DOA (no CPR).

3.4.2 4 level emergency patient classification

Wannika Manorom (1993): stated that the Emergency unit, Rajwithe hospital established 4-level emergency patient classification to achieve highest possible effectiveness in rescue and First aids which can be detailed as follows;

1. Critical ill patient, no nursing time per patient was identified, the considerations were as follows;

- 1.1 Pathological location was related to vital organ such as brain, heart, liver, and kidney.
- 1.2 Severity of illness, if the illness was so severe thus can cause sudden death or disability or loss of organ.
- 1.3 Acute and severe sign and symptoms
- 1.4 Duration of illness was within 6 hours.
- 1.5 Irregular and unstable vital sign

2. Semi-critical illness, no nursing time per patient was identified, the considerations were as follows;

- 2.1 Pathological location was not related to vital organ.
- 2.2 Minor severity of illness did not cause life threatening or disability.
- 2.3 No indication of life hazard at the time being, only pain management and monitoring was required.
- 2.4 Minor sign and symptoms patient would feel discomfort.
- 2.5 The duration of illness was long, chronic or the illness occurs more than hour.

3. Non-critical ill, no nursing time per patient was identified, the considerations were as follows;

- 3.1 patient was able to walk in the unit by himself with minor illness.
- 3.2 Normal vital sign

4. Non-ill: healthy client with normal sign and symptom, no nursing time per patient was identified such as asking for physician document, purchasing medicine, and wound dressing.

3.4.3 5 level emergency patient classification there were 2 authors of 5 level emergency patient classification, i.e., The Canadian Triage and Acuity scale: CTAS and The Australasian Triage scale: ATS

1). The Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS): the classifications were made based on the consideration of chief –complaint of illness or injury in various physiological systems. The acuity level was derived from vital sign, GCS, Blood-Oxygen saturation, pain intensity level in adult and child. Patient classification in each level was related to time to see physician which can be classified as follows;

Level1 Resuscitation; patient had to be sent to resuscitation area immediately. Problem often occurred in many physiological systems. Patient was at risk of death most severe case. No needed nursing time per patient was identified.

Level 2 Emergent: patient had to be sent to treatment area within 15 minutes. Patient had critical problem in many physiological systems. Patient was at risk of Permanent disability in severe case. No needed nursing time per patient was identified.

Level 3 Urgent: patient had to reach treatment area within 30 minutes. Patient was at risk of certain disorder. No needed nursing time per patient was identified.

Level 4 Less – urgent: patient had to reach the treatment area within 45 minutes. Otherwise, patient may have been discomfort. No needed nursing time per patient was identified.

Level 5 Non-urgent: patient got medical advice or referred to the other care unit in the hospital or waiting for seeing doctor within 60 minutes. Patient in this level can have been treated in primary care but still lacked of proper knowledge in finding the right health care service provider. No needed nursing time per patient was identified.

2) The Australasian Triage Scale: ATS, developed by The Australian College of Emergency Medicine - identified the patient safe waiting time to get treatment from health care team. ATS comprises of 5 level as follows;

Level 1 Resuscitation: this group of patient was critically ill and need immediate care. Most of the patients in this level arrived at the emergency room by ambulance such as patient with cardiac arrest, severe hypotension, apnea, dyspnea, severe injury, drug overdose, and no-response to pulse activation. No needed nursing time per patient was identified.

Level 2 Emergency: this group of patient must reach the target treatment facility in ER within 10 minute. This group of patient suffered from critical illness or pain such as chest pain related to cardiac disease, apnea, or multi fracture. No needed nursing care time per patient was identified.

Level 3 Urgent: patient must have reached the target treatment facility in ER within 30 minutes. This group of patients arrived ER with, e.g., head injury but still conscious, massive bleeding, bone fracture, vomit, and dehydration. No needed nursing care time per patient was identified.

Level 4 Semi-urgent patient must have reached the target treatment facility in ER within 60 minutes. This group of patient arrived ER with minor injury, e.g., foreign material in eyes, neck sprain, bone fracture, or headache. No nursing care time per patient was identified.

Level 5 Non-urgent: patient consulted physician or referred to the other care unit in hospital or waiting to see physician in waiting area not over than 120 minutes. The patient in this group may have had rash or stable chronic illness. No nursing care time per patient is identified.

Every emergency patient classification systems have the similar things that they classified patient by sign, chief-complain and the data from measurement or observation such as vital sign, conscious level. By this method they can assess the real patient care need, ensuring acuity level and protect them from any risk . Patient classification by assessing the real patient care need was beneficial in terms of quality of care and staffing calculation. Developing acuity level appropriate for patient classification was an important step to enable nurse to assess patient care need effectively .(O'Bryan, 2002 cited in Ampa Sararat, 2004)

4. Calculation of Workload index (The number of nursing activity hours in each type of patients)

As every nurse was able to classify the patient on the same basis, the next step was to find the patient care need time index by averaging the patient care time in each acuity level and then identifying the care time index of patient in that acuity level. The care time index of patient in combination with the number of patient per period of time can have been taken in to account for predicting the nurse staffing need.

However, nursing care was a complex activity interrelated among thinking, decision making, planning, and follow up which was difficult to separate and identify one activity out of the others. According to literature review, the nursing care workload can have been studied by means of nursing time study as follows.

4.1 Time study of nurse caring activity or nursing workload time study as follows; (Jantra Jinda, 2003; Krisda, Sawaengdee, 2002; Somboon, Opatyon, 2001)

4.1.1 Direct continuous observation on nurse's caring activity: this type of time study was to direct continuous observation on one health care personnel by one observer or 1:1 observation. Description of each activity with start and stop time of such activity were then recorded. The analysis was done by averaging the sum of time measurements in each activity.

Advantage: each time and motion element of activity was identified in detailed which was very beneficial for working efficiency improvement.

Limitation: High resource allocation: as this type of time study needed 1:1 observation and spent a long time to cover all activity. The Sample size was determined based on confidence level and precision, for example, confidence level 95.5% and precision $\pm 5\%$. The number of time study and time recording was regarded as sampling process since the more number of time study, the more confident the data were. If any work possessed high variance of time, more time studies were required to yield confident result.

4.1.2 Mixed time associated study between direct continuous observation and self –report. It was favorable to do direct continuous observation for patient-direct nursing intervention and self-report for indirect nursing intervention.

4.1.3 Self report to determine the nursing workload-time: The nurse recorded their time utilization on what activity was done with start and stop time of such activity over a certain period of time.

Limitation: There were some chances that personnel did false self report for some reason, in addition, self report interfered with the personnel's working time as nurse had to worry about activity and time recording.

4.1.4 Work sampling: this was a popular method for time associated study. Beginning with the time random sampling from tabulated random number, observer then recorded the activity at that sampled time. Observer recorded the activity as well as its type and frequency in each sampled time than calculated the probability ratio of each and every activity that could have occurred in that sampled time. As the work sampling was carried out based on probability theory and concept, so, no continuous observation was needed. However, the number of sampling time should be sufficient, in addition, the duration of observation in each sampling time should be also sufficient. For example, the observation of 12 minutes per sampling time totally 800 observations within 20 working day therefore 40 observations would have been done each day (Aree Chewakasemsuk and Jintana Unipan, 2002).

Advantage: Work sampling was able to carry out with less expense than direct continuous observation. The short time interval observation did not affect the health care personnel work although the observation was done thousand times as it is simple observation.

Limitation: Only overall view of time utilization in health care unit was identified in terms of nursing care activity time ratio but no detailed time study information of each activity was obtained for work improvement.

The example of the nurse staffing study in Thailand and study methodology either by nursing work load study or nursing time study as shown in Table 2

Table 2 The previous studies on nurse staffing in Thailand and methodology that use in practice nursing workload or nursing care time

Title	Methodology
1. Nurse staffing in Medicine department nursing of Maharat Hospital based on nursing activity (Nipa Pupawarothai, 1990)	1. Apply direct continuous observation on direct nursing care activity for each type of patient. Perform population sampling for total amount of 30 samples per acuity level per shift. The patients were divided into 4 acuity level. The duration of study was totally 15 days. In summary, the direct continuous observation on direct nursing care activity time was done on 120 samples in morning shift, 120 samples in afternoon shift and 120 samples in night shift, in total, 360 samples were observed. 2. The self report was done by recording nursing activity and time associated on the indirect nursing care activities. The report was carried out during 15 working days duration. There were totally 1,428 sets of record divided in 756 sets in morning shift, 336 sets in after noon shift and 336 set in night shift.
2. Nursing care need of General child ward, Ramathibodi Hospital (Tippawal Daramas, 2005)	1. Adopted direct continuous observation on direct nursing care activity for each and every type of patient. The sampling was done simply by taking 1 sample per each acuity level per day for totally 5 acuity level of patient for 30 days on non-repetitive basis in 4 wards totally 600 patients. However, the actual number of study was 402 samples. 2. self-report was done by nurses on the indirect nursing care activity

Table 2 The previous studies on nurse staffing in Thailand and methodology that use in practice nursing workload or nursing care time (continued)

Title	Methodology
	The duration of self report was totally 30 days totally 1963 reports divided to 802 reports in morning shift, 631 reports in afternoon shift, and 530 reports in night shift.
3. A staffing of nursing personnel by workload analysis base on patient classification system in chaiyaphum hospital (Wongdeun Luecha, 1999)	The direct continuous observation on direct nursing care activity and indirect nursing care activity was applied for each and every acuity level of patient. The simple sampling plan was adopted by taking 1 sample in each acuity level (totally 4 acuity levels of patient) each day for 30 days in 10 wards.
4. Nurse staffing based on patient classification system in Child ICU, Srisaket Hospital (Nujjaree uae parsert, 2000)	The direct continuous observation on direct nursing care activity and indirect nursing care activity was applied for each and every acuity level of patient. The simple sampling plan was adopted by taking 1 sample per acuity level (totally 4 acuity levels) per day totally 10 days. In summary, 14 patient samples with 120 observation were studied
5. Determining nurse staffing using patient classification system in delivery units, Maharat Nakorn Chiangmai hospital (Nurse department research committee, Obstetrics & Gynecology nursing, Maharaj Nakorn Chiangmai, 2001)	Work sampling method was carried out to observe the activities at a specific random sampling time. The observer recorded the type and number of activities found in that random sampling time interval then calculated the work load ratio of each activity carried out in the corresponding time interval. The work sampling was carried out in 6 area of nursing activities as follows; -Direct nursing activity -Indirect nursing activity

Table 2 The previous studies on nurse staffing in Thailand and methodology that use in practice nursing workload or nursing care time (continued)

Title	Methodology
	-Ward administration and house keeping -Academic activity -Waiting -Break and rest The observation was done every 10 minutes. The population of study was 70 health care personnel in every level within 14 days duration.
6. Job analysis of emergency care unit, Banphang hospital, Khon kean province (Nittaya Suphama, 2002)	The direct continuous observation on care direct nursing activity and indirect nursing care activity was applied for each and every acuity level of patient. The data collection was done by performing patient classification (3 acuity levels) and took 10 samples per level averagely by shift, i.e., morning shift normal working day, morning shift on weekend holiday, and afternoon shift which 3 samples per shift with 1 sample on night shift were taken to study. The data collection was done on 30 days duration.
7. Nurse staffing study in rehabilitation medicine ward based on nursing care needs of patient, Sirinthorn National medical rehabilitation center (Patcharin Sornchaimetha)	1. Carried out Direct continuous observation time study on direct nursing activity for each class of patient The sample was taken from simple random sampling for each acuity level of patient (totally 5 levels) in rehabilitation medicine ward. Totally 150 samples were studied.

Table 2 The previous studies on nurse staffing in Thailand and methodology that use in practice nursing workload or nursing care time (continued)

Title	Methodology
	2. Self-report of health care personnel was carried out by 8 registered nurses, and 5 nurse aid staff, totally 13 persons. Only indirect nursing activities and corresponding time were recorded within the duration of 30 days.
8. Nurse staffing study based on patient's nursing care need in Orthopedics ward: Lerdsing Hospital case study (Nongnuch Wangchaisri, 2003)	Work sampling method was carried out to observe the activities carried out at a specific random sampling time. The observer recorded the type and numbers of activities found in that random sampling time interval then calculated the workload ratio of each activity carried out in the corresponding time interval. The work sampling was carried out in 5 area of nursing activities as follows; -Direct nursing activity -Indirect nursing activity -Unit related activity -Private activity -Record and documentation activity The observation was done every 10 minutes. The population of study comprised of 11 registered nurses and 4 nurse aid staff who provided nursing care in Orthopedics patient in Male surgical orthopedics ward 1, Lerdsin hospital. Total 15 health care personnel were observed in 30 days duration.

4.2 Calculation using predetermined nursing time index (Ratchanee Sujijuntarat, 2006; Kritsada Sawaengdee, 2002; Swansburg & Swanburg, 2002) as the following examples;

Division of Nursing, Ministry of Public Health, referred the nursing time index to identify work load index as shown in Table 3

Table 3 Average Nursing hour proposed by Division of Nursing to identify workload index in each service unit (Kritsada Sawaengdee, 2002)

Service unit	Average Nursing hours
Intensive Care Unit	10-14 hours/hospitalization day.
In patient	2.6-5.5 hours/hospitalization day
Outpatient	0.5 hours/patient
Emergency Room	2.25-2.5 hours/patient
Major operative room	2.5 hours/patient
Delivery room	6 hours/patient

However, there had been no standard nursing time which was appropriate for every hospital due to difference among hospitals, i.e., 1) The complexity of illness, 2) The availability of facility, 3) Nursing standard, 4) Nurse skill and competency. Thus, in order to calculate and specify the nurse staffing in appropriate with workload, each hospital had to find their own nursing care hours needed by patient by means of various time study method (Krisada Sawaengdee, 2002; Sullivan&Decker, 2005).

5. Nurse staffing calculation

During the transition to health care service reform governed by health care universal coverage, Minister of public health policy, the 3rd revision of nurse staffing was superseded, in force on 31st October, 2001 (Kritsada Sawaengdee, 2002). Thus the widely accepted nurse staffing calculation has been adopted since then. The calculation begins with actual patient's nursing care need workload or time in order to identify the nurse staffing which correspond to patient's need of service. The example of Sullivan & Decker (2004), Division of Nursing, Ministry of Public Health (1996), and Division of Nursing, Ministry of Public Health (2002) were as follows;

5.1 General patient care need nurse staffing based on Sullivan & Decker (2004)

$$= \frac{\text{Numbers of patient in each level per shift (person)} \times \text{Nursing care hours}}{\text{Total hours of nurse in 1 shift}}$$

Remark: Total hours of nurses in 1 shift after deducting private time

5.2 General patient care need nurse staffing Division of Nursing, Ministry of Public Health (1996)

$$\text{Numbers of needed nurse staffing in each unit} = \frac{\text{One year Average patient per shift} \times (\text{Activity time of direct nursing time} + \text{Activity time other than direct nursing time})}{\text{Working hour per shift}} + 25\%$$

5.3 Nurse staffing guideline, Division of Nursing, Ministry of Public Health (2002) developed emergency nurse staffing calculation methodology as a standard calculation for all governmental hospital in Thailand in order to carry out sufficient and unique nurse staffing pattern. The nurse staffing calculation can be detailed as follows;

5.3.1 1st Calculation formula

$$\text{Total productive nurse FTE (full time equivalent) + non productive replacement FTE} = \frac{\text{Average daily census} \times \text{Average nursing hour per case visit} \times 1.4 \times \text{non-productive FTE}}{\text{Total working hour per nurse per day}}$$

5.3.2 2nd Calculation formula

$$\text{Total productive nurse FTE (full time equivalent)} = \frac{\text{Average daily census} \times \text{Average nursing care hours per case visit} \times 1.4}{\text{Total working hour per nurse per day}}$$

The calculation of variables in equation 5.3.1 and 5.3.2 are detailed as follows;

1. Average daily census is total yearly emergency patient divided by 365 days

$$= \frac{\text{total yearly emergency patient}}{365 \text{ days}}$$

2. Nursing care hour per case visit

$$= \frac{\text{Summation of patient needed nursing care hour per each level of patient}}{\text{Average daily census}}$$

3. The value 1.4 is a constant obtained from the ratio of total working time include weekend holiday (7 days) and total official working time (5 days) which equal to 1.4.

4. FTE - equivalent Employee is a basic unit normally used by human resource planner. FTE is a working hours which is normally 8 hours/day 5 days/week thus equal to 40 hours / week or 2080 hours/year. Therefore a person who work 40 hours per week or 2080 hours/year will be counted as 1 FTE.

5. Non-productive FTE is the summation of the non-productive working hours but fully paid as follows; annual leave 8 days/person/year, sick leave 7 days/person/year, national holiday 15 days/person/year, training 3 days/person/year, totally 33 days per person per year = 264 hour/ person/year

$$\begin{aligned} \text{Non-productive FTE} &= \frac{\text{Total working hours included fully paid but non-productive hour}}{\text{1 yearly FTE hours}} \\ &= \frac{2080 + 264}{2080} = 1.13 \end{aligned}$$

6. Calculate daily FTE distribution

1) Calculate total nursing hour from number of FTE

$$= \text{FTE} \times 2,080 \text{ hours/year}$$

2) Calculate yearly average nursing hours per day

$$= \frac{\text{Nursing hour /year}}{365 \text{ days}}$$

3) Calculate number of nurse per day

$$= \frac{\text{Nursing hours/day}}{\text{Net Working hours/person/day}}$$

7. Net Working hours/person per day is the total working hours per person per day deducted by private time such as meal time. In general, the private time of personnel is 1 hour per day. So, for the Emergency room of 300 bed capacity private hospital, the net working hour per person per day is $8-1 = 7$ hour.

6. Nursing skill mix ratio

Skill mix ratio of any care unit depends on organizational policy which primarily based on level of task difficulty of that unit. So, the skill mix ratio in practice may be deviate from theory due to limitation of human resource of organization. According to literature review, the skill mix ratio related literatures were as follows;

6.1 Western studies

Abdellah and Levine (1965 cited in Gillies, 1994) studied and proposed the skill mix ratio of in patient department as 55% professional and 45% non-professional.

Becker & Forter (1988 cited in Gillies, 1994) studied and proposed the skill mix ratio of in patient department as 50% professional and 50% non-professional Salt Lake City Community Hospital (1983 cited in Swanburg, 1996) identified 58% registered nurse, 26% Technical nurse and 16% nurse aid.

Load, Jennings, Brosch, DePaul, & Hildreth (2003 cited in Rutchanee, Jantana, Somjin, Prangthip, and Pichai, 2006) identified registered nurse skill mix ratio differently on different ward, i.e., average 49.4% in medical ward, average 54.4% on surgical ward, average 54.8% in semi ICU, and average 69.6% in ICU.

6.2 Thai studies

Rutchanee Sujijuntarat, Nutsurang Boonjan, and Prangtip Ujarat (2004) conducted a survey study in tertiary hospital in Thailand and found the registered nurse ratio was 57.49%

Minimum standard skill mix ratio of Ministry of Public Health for emergency unit was registered nurse: Technical nurse: patient = 3:1:100 (Rutchanee Sujijuntarat, 2003)

Nuakanit Likitluecha (2004) collected the skill mix ratio of each care unit in Hospitals under Minister of Public Health command, Siriraj hospital, and some private hospital as shown in Table 4

Kritsada Sawaengdee (2002) proposed that the skill mix ratio of emergency unit should be RN: TN: NA = 4: 1: 0.5 or RN: non RN = 2:1

Table 4 skill mix ratio of each care unit in Hospitals under Minister of Public Health command, Siriraj hospital, and some private hospital (Nualkanit Likitluecha, 2004)

Source of data	Care Unit	Skill mix ratio	
		RN	NON-RN
Minister of Public Health	In-patient care unit	65%	35%
Siriraj Hospital		55%	45%
Private Hospital (some)		60%	40%
Minister of Public Health	Intensive care unit	65%	35%
Siriraj Hospital		80%	20%
Private Hospital		80%	20%
Minister of Public Health	Emergency unit	80%	20%
Siriraj Hospital		55%	45%
Private Hospital		60%	40%
Minister of Public Health	Delivery room	65%	35%
Siriraj Hospital		55%	45%
Private Hospital		-	-
Minister of Public Health	Out-patient care unit	65%	35%
Siriraj Hospital		40%	60%
Private Hospital		60%	40%
Minister of Public Health	Operation room	65%	35%
Siriraj Hospital		60%	40%
Private Hospital (some)		50%	50%

However, managing nurse skill mix ratio (Registered nurse: Technical nurse: other level) should concern the characteristics of health care service. Especially in the care unit having high level of complex and difficult nursing task where the higher ratio of registered nurse was needed whilst the other care unit focus on routine operation and help patient comfortable. In Emergency unit, highly competent and skillful nurse is required so the ratio of RN: non-RN was high.

7. Nurse shift staffing

Nurse shift staffing can be carried out based on actual workload of each shift. According to literature review, nurse shift staffing related literature were as follows;

7.1 Western studies

Sullivan & Decker (1992) stated that nurse manager should be able to explain nursing work load pattern in various care units in order to respond to the patient care need by appropriate nurse staffing. For instance, the surgical care unit typically had highest workload in morning shift as the preparing patient for operation had to be done in accordance with operation schedule and then the workload was getting high again in the evening as the patient returned from operation room. Medical care unit had high workload in the morning as physician visited hospitalized patient in combination with nursing work in the morning. On the contrary, workload of delivery room and emergency room can not be predicted, patient number and acuity level statistics data were then used for nurse shift staffing.

Steven (1987) calculated nurse staffing by workload of each shift or from total workload per day and then divided into 45% morning, 35% afternoon, and 20% night.

Warstler (1972 cited in Rutchanee, Junthana, Somjint, Prangthip, and Pichai, 2006) calculated nurse shift staffing by workload of each shift or from total workload per day and then divided into 47% morning, 35% afternoon, and 17% night.

7.2 Thai studies

Songkhlanakaran hospital studied nursing workload in each shift in medical care unit yielded the following ratio morning shift 34.75%, afternoon shift 33.33%, and night shift 31.92% (Rasri Khaewnopparat, 1999)

Nualkanit Likitluecha (2004) collected the distribution of nurse shift staffing in health care services of Ministry of Public Health, Siriraj Hospital, and some private hospital as shown in table 5

Table 5 The distribution of nurse shift staffing in health care services of Ministry of Public Health, Siriraj Hospital, and some private hospital (Nuallkanit Likitluecha, 2004)

Source of data	Care unit	Nurse FTE distribution in shift		
		Morning	Afternoon	Night
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	In-patient care unit	40%	35%	25%
		55%	24%	21%
		40%	35%	25%
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	Intensive care unit	40%	35%	25%
		52%	27%	21%
		35%	35%	31%
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	Emergency unit	40%	35%	25%
		55%	24%	21%
		30%	40%	30%
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	Delivery unit	40%	35%	25%
		40%	35%	25%
		40%	35%	25%
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	Out patient department	Most hospital deliver service on official working time		
Ministry of Public health Siriraj hospital Private hospital	Operation room	Depend on scheduling of each hospital		
		Depend on scheduling of hospital		
		← → 90% ← →		

8. Research and thesis on nurse staffing in emergency department

The information that had been found was the staffing in emergency department and all information will be emphasized on the studying process and the summary to different main points as the following :

8.1 Work analysis

Nittaya Supama (2002) analyzed health care service carried out by Baanfang hospital, Konkhaen University using concept of 4 step job analysis, i.e., identify the scope of job, develop data collection tool and method, carry out data collection, and arrange job analysis information. The data collection tool comprised;

1. Quality of care assessment form for emergency nursing care service.
2. Patient classification record
3. Nursing activity record classified on each acuity level of patient.
4. General work analysis questionnaire for emergency nursing care service.

According to the study, it was found that the average number of patient and hours of care for each acuity level were as follows;

Level 1 emergent: average 0.6 patients per day, average hours of care 1.91 per patient

Level 2 Urgent : average 15.7 patients per day, average hours of care 1.02 per patient

Level 3 Non-Urgent average 29.3 patients per day, average hours of care 0.41 per patient

In addition, the unit delivered continuing care service to patient such as injection, wound dressing. The data obtained was utilized for arranging job analysis information in terms of job description, job specification, and job standard for emergency care service, Baanfang hospital, Khonkaen province.

Waraporn Hankunakaset (2004) stated in nurse staffing management, safe nursing care hour, cost and productivity that the nurse staffing pattern committee, nursing division, Siriraj hospital studied the workload to determine the actual workload in OPD for 3 phases as follows;

Year 1992: the OPD task was divided in 1) General examination and 24 hours examination unit, 2) procedural and minor operation room, 3) Preventive nursing unit, and 4) obstetric examination. The nursing care hours index of General examination group = 0.47 hours per patient, and of procedural group = 1.4 hours per patient.

Year 1994: there were many changes in organization, in summary, the nursing hours index of general examination group = 0.37 hours/ patient, the emergency unit = 2 hours/ patient and procedural group = 1.4 hours/patient.

Year 2003: The workload was reviewed due to rapid increase of surgical/medical procedural workload in every unit in order to get the result for nurse staffing planning in the year 2004. The nursing hour index for 24 hours examination units (shift physician and emergency which was divided into 3 groups) as follows;

1. Wheel chair and stretcher task group: waiting for triage to classify the examination unit, the nursing hour index was 0.1 hours per patient (6 min).

2. Emergency room the nursing hours index was 2.76 hours per patient

3. Staff Physician examination room divided into 2 groups;

- Group 1 Walk in patient the nursing hours index was 0.37 hours per patient

- Group 2 On stretcher and wheel chair patient waiting for procedure, nursing hours index was 1.4 hours per patient

8.2 Successful nurse staffing

Fullam and River (2002) stated in Acuity – based ED nurse staffing: A Successful- 5 Year Experience that the successful ED nurse staffing can be achieved by concerning severity and acuity level of patient as a priority in combination with necessary data collection which had been successfully done on the following procedure;

1. Acuity report comprised of patient classification and number of patient in each equity level.

2. Calculationg emergency nursing care hours: according to Emergency Nurse Association, emergency nursing care hour was the time emergency nurse utilized to carry out direct nursing intervention to each level of patient which level 1 = 20minutes per case, level 2 = 40 minutes per case, level 3 = 60 minute per case, and level 4 = 120 minute per case, and level 5 = 180 minute per case. Each health care institute had to find own appropriate nursing hours concerning non-productive time such as annual leave, sick leave, holiday including break and meal time.

3. Productive hours: the direct intervention activity time provided to patient including non productive hour in one day.

4. Staffing by acuity; allocate nurse FTE according nursing care hour in each acuity level excluding triage nurse and team leader.

8.3 Necessary data for nurse staffing

Ray, et al., (2003) stated in ENA's New Guidelines for Determining Emergency Department Nurse Staffing that the nurse staffing in the past was calculated on the basis of Hour per Patient Visit (HPPV) of a patient which was held as 1 client without taking the acuity level or nurse workload into account. Later, there were many researches indicated that the nurse staffing needed to be developed by taking acuity level, safety, and efficiency of Emergency Unit into account. In general, the modern nurse staffing requires the following data

1. Patient census
2. Patient acuity
3. Patient length of stay
4. Nursing time for interventions and activities by patient acuity
5. Skill mix for providing patient care based on nursing intervention that can be delegated to a Non-Registered nurse
6. Adjustment factor for the non-patient care time included in each full time equivalent position, e.g., annual leave, sick leave, holiday, training, seminar, etc.

Denise K. (2005) recommended the necessary data for emergency unit nurse staffing in Emergency Nurses Association as follows;

1. The competency of nurse in association with the care area should be identified.
2. ICU nurse should be cross-functional trained and allocated in Emergency unit in order to float to support EU workload.
3. RN should be 50% in EU
4. Triage and acuity classification nurse must be RN only and must not be included in direct nursing care staffing.
5. Nurse staffing ratio should be based on acuity level of patient the nurse to patient ratio can have immediately changed from 1:4 to 2:1 when fatally emergent level patient was admitted to the Emergency Unit.

6. Nurse to patient ratio for traumatic patient must be 1:1 (according to Emergency Nurse Association).

8.4 Satisfaction level to patient classification system

Jantra Jinda (2003) conducted quasi-experimental study comparing satisfaction level of client and job satisfaction level of nurse before and after using acuity based classification system.

The research instrument comprised the acuity based classification system which adjusted from 3 levels, i.e., emergent, urgent, and non-urgent to 5 levels, i.e., resuscitation, emergent, urgent, less-urgent, non-urgent; nursing service satisfaction questionnaire for client and job satisfaction questionnaire of nurse. The results revealed that;

1. The nursing service satisfaction of client after implementing acuity based classification system in the aspect of information support was significantly higher than before implementing.
2. The acuity level adjusted from 3 to 5 levels required additional triage skill of nurse, however, the nurse satisfaction in this job was higher than before implementation. So the acuity based patient classification system caught the attention to be developed for best practice.

Zimmerman (2001) carried out comparison study between the patient classification of 3 and 5 acuity levels. The result of study revealed that the 5-level acuity yielded better reliability, precision, and client satisfaction level than 3-level acuity classification. It could have also enabled nurse to position patient according to acuity level accurately thus the flow of patient through nursing care process was more smooth thus reduced patient retention within the system effectively.

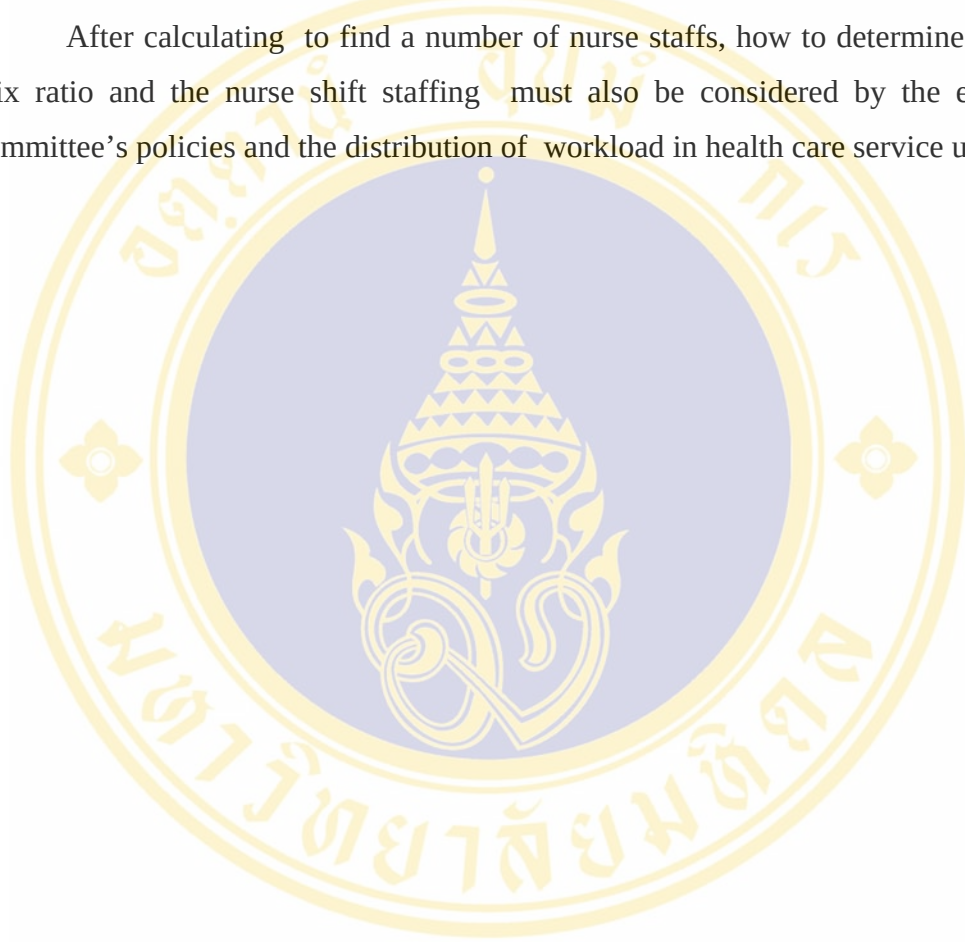
Conceptual framework

From the literature review about the staffing pattern in health care service units and the format of the nurse staffing pattern which is suitable for the actual workload, the important data which the executive should think carefully are a number of patients, patient classification, patient-needed nursing care hours per acuity level, nurse skill mix ratio and nurse shift staffing. However; the important data used for calculating to

find a number of nurse staffs that are suitable for the workload in health care service units are:

1. an average number of each type of patients per day
2. an average number of patient-needed nursing care hours per acuity level
3. a staff's working hours per day per week per year

After calculating to find a number of nurse staffs, how to determine the skill mix ratio and the nurse shift staffing must also be considered by the executive committee's policies and the distribution of workload in health care service units.



CHAPTER 3

CRITICAL ANALYSIS AND SYNTHESIS

The health care service system rapidly and dynamically changes nowadays. Private hospital had to adapted to these change by focusing on standard quality of health care service in the means time develop their management system to attain high quality and transparency (Tula Mahapasuthanont, 2002; Waraporn Sirimetha, 1999). In order to achieve high quality of nursing care many scholars were of the same opinion that the hospital need to execute adequate and appropriate nurse staffing to deliver standard quality of care. The number and skill mix ratio needed to be identified in accordance with patient care need at that time (JCAHO, 1992, cited in Ratchanee et al., 2006; Randolph, 2003, cited in Jiraporn Salee, 2006). There had been many researches which were evident that nurse staffing significantly affected quality of nursing care (Aiken, 2002; Needleman, 2001; Oranuch Thaoanong, 2001; Prapa Panyapean, 2002)

In phase of analyzing and synthesizing 48 studies and documents were re-selected in order to develop the nurse staffing pattern in an emergency room in a private hospital as the following criteria:

- 1 The literature must be relevant with the study, i.e., development of nurse staffing pattern for emergency department of 300 bed capacity private hospital
- 2 The literature must be implementation feasible for the development of nurse staffing pattern for emergency department of 300 bed capacity private hospital
- 3 Quality of literature

There were 29 literature reviews, i.e., 10 thesis, 2 research reports, and 17 academic, the detail in appendix B

According to content analysis from 29 literature reviews, the conclusions of findings are as follows;

Analysis of the situation of an emergency room in a private hospital

The setting was a private-general hospital of 300 bed capacity provided all branch of health care service. In 2005, there were 278 Registered nurses, 62 nurse assistants, and 415 nurse aids. The current method of nurse staffing execution was specified from policy of executive committee. It did not concern nursing workload thus actual nursing care hours had never been carried out.

The Emergency Unit of the setting provided services for averagely 170 patients per day (Emergency patient statistics, 2006). There were totally 32 nurses on duty per day (Emergency Unit Shift summary report, 2006) which comprised of 12 registered nurses, 8 nurse assistants and 12 nurse aids. So the skill mix ratio of RN:Non RN was 1:2. The job delegation was done by functional method focused primarily on the task on hand. Obviously, nurses had to work urgently due to inadequate nurse compared with the workload. The inappropriate or inadequate nurse staffing affected the quality of service as well as quality of nurse, for example, mistake from work due to urgency, client complaint on nursing service, and high health care employee turnover rate.

Therefore, nursing management team had to have appropriate nurse staffing criteria. The widely accepted nurse staffing calculation concept was to study needed nursing care hour and work load and took it priority in to account in nurse staffing calculation in order to provide best quality of care in response to patient needs (Kridsada Sawaengda, 2002; Nursing group Khonkaen hospital, 2005; Sullivan & Decker, 2005).

Theory and principle of nurse staffing

The review lists involving nurse staffing and other important information used in nurse staffing pattern are: (Emergency Nurse Association, 2003; Kritsada Sawaengdee, 2002; Swansburg & Swansburg, 2002)

1. Patient census from the actual number of patients in hospital.
2. Patient acuity based on patient classification system.

3. patient-needed nursing care hours per acuity level derived from finding the workload of nursing activities in aspect of time quantity in each type of patient.

4. Nurse skill mix ratio

5. Nurse-shift identification

From the above, the process in the number 4 and 5 were done after the calculation to find a number of nurse staffing which were suitable for the workload. The executive committee's policies and the distribution of workload in health care service units were considered in calculation; however, the nurse skill mix ratio and nurse-shift identification were excluded in this study.

When the important data like patient acuity based classification and patient-needed nursing care hours per acuity level were brought to calculate, we needed to use the following systems:

1. Patient classification system: was the way to classify patient in each patient care needs and complexity level in a certain period of time. Then nursing workload in each period can be calculated thus the appropriate nurse staffing against workload can be determined. The widely used patient classification system in present can be divided into 2 groups (Gillies, 1994; Swansburge & Swansburge, 2002).

1.1 Factor classification: the classification of patient was based on patient care need factors or indicators evaluation (Ampa Sararat, 2004). The measurement of patients care need focused on the nursing activities needed by patient as well as the time utilized for each activity. (Fullam and Rive, 2002; Kritsada Sawaengdee, 2002; Marisa Sombatboon, 2003), the important nurse activities identified by Kritsada Sawaengdee (2002) on emergency nursing care service study was shown in chapter 2

1.2 Prototype evaluation classification: Patient was classified into acuity level by comparing actual patient care need with patient characteristics prototype of that level. The prototype evaluation classification of emergency unit is either 3, 4, or 5 level as shown in chapter 2

Patient classification was an exact and reliable method. Identifying patient classification and nursing care hour needed by patient in each acuity level enable one to calculate appropriate nurse FTE staffing to meet patient care need (Fullam and Rive, 2002; Kritsada Sawaengdee, 2002; Marisa Sombatboon, 2003; Sullivan and

Decker, 2005). In case if there was any limitation to arrange appropriate nurse staffing, the responsible person can demonstrate the supporting evidence in case of failing to comply with quality and operation standard. In addition, patient classification can be utilized for planning future nurse staffing. The information of patient classification can support additional nurse FTE request (Emergency Nurses Association, 2003; Nittaya Supama, 2002; Wongduen Luecha, 1999).

2. Study on Identify the nursing care hours needed by emergency patient in each acuity level in Thailand

There are 3 authors who studied about the emergency and trauma nursing care service in aspect of time quantity for instance, the Division of Nursing (1996) brought the information from all hospitals belonging to it and worked out for an average, Waraporn Harnkunaset (2004) worked out the information from the hospital belonging to that of governmental universities-- Siriraj Hospital, and Nittaya Sumapa (2002) worked out the information from the hospital with 30 bed capacity . All details of information are as the following:

2.1 Division of Nursing, Ministry of Public Health (1996) studied nursing care hours needed by emergency patient per each acuity level as follows;

Level 1 Emergent, nursing care hours = 3.2 hours per patient

Level 1 Urgent, nursing care hours = 2.5 hours per patient

Level 1 Non-urgent, nursing care hours = 1.0 hours per patient

Level 4 Non acute- non urgent (OPD patient), nursing care hours = 0.5 hours per patient

Average nursing care hours of emergency patient = 2.25 hours per time

2.2 Waraporn Hankunakaset (2004) stated in nurse staffing management, safe nursing care hour, cost and productivity that the nurse staffing pattern committee, nursing division, Siriraj hospital studied the workload to determine the actual workload in OPD for 3 phases as follows;

Year 1992: the OPD task was divided in 1) General examination and 24 hours examination unit, 2) procedural and minor operation room, 3) Preventive nursing unit, and 4) obstetric examination. The nursing care hours index of General examination group = 0.47 hours per patient, and of procedural group = 1.4 hours per patient.

Year 1994: there were many changes in organization, in summary, the nursing hours index of general examination group = 0.37 hours/ patient, the emergency unit = 2 hours/ patient and procedural group = 1.4 hours/patient.

Year 2003: The workload was reviewed due to rapid increase of surgical/medical procedural workload in every unit in order to get the result for nurse staffing planning in the year 2004. The nursing hour index for 24 hours examination units (shift physician and emergency which was divided into 3 groups) as follows;

1. Wheel chair and stretcher task group: waiting for triage to classify the examination unit, the nursing hour index was 0.1 hours per patient (6 min).
2. Emergency room the nursing hours index was 2.76 hours per patient
3. Staff Physician examination room divided into 2 groups;
Group 1 Walk in patient the nursing hours index was 0.37 hours per patient
Group 2 On stretcher and wheel chair patient waiting for procedure, nursing hours index was 1.4 hours per patient

2.3 Nittaya Supama (2002) studied the emergency nursing care hours in each acuity levels and reported the following result;

- | | |
|---------------------|---|
| Level 1 Emergent: | average nursing care hours = 1.91 hours/patient |
| Level 2 Urgent: | average nursing care hours = 1.02 hours/patient |
| Level 3 Non-urgent: | average nursing care hours = 0.41 hours/patient |

All information mentioned from the above used the studying methods about workload by direct continuous observation, self report to determine the nursing workload-time and self report to determine the nursing workload-time.

3. Nurse staffing calculation

According to the study result of Ministry of Public Health (1996), Waraporn Harnkunaset (2004) and Nittaya Sumapa (2002), the nurse staffing calculation of the setting: a private hospital of 300 bed capacity using the above 3 methodology and resources were different as follows;

Based on average 170 patient per day from yearly patient census data in 2006 (Emergency patient registration, 2006):

3.1 Nurse staffing calculation using Division of Nursing (1996) data, i.e., average emergency patient nursing care hour = 2.25 hours/patient so total nursing care hour = $170 \times 2.25 = 382.5$ hours per day. As a nurse work 7 hours per day, so, 54.4 nurses per day were required.

3.2 Nurse staffing calculation using Waraporn Harnkunaset (2004) data which identified the average emergency patient nursing care hours = 2.76 hours par patient so total nursing care hours = $170 \times 2.76 = 469.2$ hours per day. As a nurse works 7 hours a day, so, 67 nurses per day were required.

3.3 Nurse staffing calculation using Nittaya Supama (2002) data, taking average of data $1.91 + 1.02 + 0.41 / 3 = 1.11$ hours per patient so total nursing care hours = $170 \times 1.11 = 188.7$ hours. A nurse worked 7 hours a day, so, 26.9 nurses per day were required.

Therefore, the application of these results in emergency unit of the setting may be problematic. In addition, the setting which was a 300 beds capacity private hospital had different context in emergency service due to diversified tasks (as shown in chapter 1). Each patient visited the emergency unit of the setting had different needed nursing care hour. It was therefore necessary to study specific nursing care hours for each acuity level of the setting.

4. Determine nurse skill mix ratio

The care unit with complicated nursing activities require higher ratio of registered nurse, especially in Emergency unit which good nursing knowledge and skill nurses who also be mature and good decision maker, as shown in the following data;

Division of Nursing, the skill mix ratio of Emergency Unit (RN:Non-RN) = 2:1

Ministry of Public health = 80%:20% or RN: Technical Nurse: patient = 3:1:100, Siriraj hospital = 55%:45%

Ray, et al. (2003) stated the registered nurse ratio in emergency unit must be over than 50% (Kritsada Sawaengdee, Naruemon Tripetch-urai and Suwipa Nittayangkul, 2001; Sullivan & Decker, 2005; Swansburge & Swansburge, 2002).

In the setting, the skill mix ratio of emergency unit nurse (RN:Non RN) was 1:2

5. The nurse-shift distribution

Emergency unit service: according to literature review, the nurse – shift distribution on morning shift, afternoon shift, and night shift was varied as follows; (Nualkanit Likitluecha, 2004)

Ministry of Public Health 40%:35%:25%

Siriraj Hospital 55%: 24%: 21%

Private Hospital 30%:40%:30%

Setting 40%: 38%: 22% (summary of shift scheduling-emergency unit, 2006).

According to Sullivan & Decker (1992) stated that hospital's nursing executive had to be able to explain the nursing workload pattern in each and every care unit in order to manage appropriate nurse staffing according to patient care need. However, since it was difficult to specify the emergency unit workload in each period of time, so, the historical data of patient arrival frequency and acuity level in order to predict nurse-shift distribution had to be taken into account. Thus historical and statistical data of workload in each shift had to be identified in order to specify nurse FTE in each shift.

To synthesize the nurse staffing pattern for 300 bed capacity of a private hospital, as follows;

1. Patient classification system: the classification instrument of Division of Nursing (1996) was selected and modified to be appropriate for setting application.

2. Identify patient care needs: focused on nursing activities which patient needed as well as time consumed of such activities. The appropriate nursing care time index needed by patient in each acuity level for the setting was therefore able to be calculated in term of nursing workload needed in each period of time.

3. Nurse staffing calculation: the basic data for nurse staffing calculation comprised of ADC: Average daily census, and nursing care hours in each and every acuity level. As the setting was able to manage non-productive hours efficiently, so the formula of Division of Nursing (2002) with no non-productive hour compensation was applied

$$\text{Total productive nurse FTE (full time equivalent)} = \frac{\text{Average daily census} \times \text{Average nursing care hours per case visit} \times 1.4}{\text{Total working hour per nurse per day}}$$

The objective of this study was to develop nurse staffing pattern in 300 beds capacity private hospital. The nurse staffing started at arranging acuity level and then arrange patient classification system which the nursing care time of each patient-direct nursing activity was carefully record as well as indirect nursing care activity. Then time index for each acuity level was able to be determined. The time index was utilized for calculating the nurse FTE needed. This study did not cover skill mix ratio and nurse-shift distribution. The nurse staffing study can be detailed as follows;

1. Patient classification system in emergency unit.

1.1 According to literature review and analysis concerning patient classification in emergency unit.

1.2 Selecting the patient classification system from various format in Thailand and abroad. The selection should consider advantage, disadvantage, and appropriateness to implement with patient. The following considerations were taken into account (Duangkeaw Chuenwattana, 2003; Fullam & river, 2002; Jantra Jinda, 2003; Kritsada Sawaengdee, 2002; Marisa Sombatboon, 2003; Somboon Opatyon, 2001; Zimmermann, 2001)

1. Patient classification should be based on standard nursing practice of that health care institute.
2. The description of patient in each acuity level has to be clear and does not superimpose with other acuity level.
3. The classification of patient into acuity level should be in appropriate with organizational policy.
4. Patient classification should be simple and concise in order to classify patient within short time.
5. The patient classification should be up to date and flexible for improvement according to change of nursing practice in the future.
6. The system should contain sufficient details for implementation.

1.3 According to the above 6 consideration, a tabulated evaluation form for patient classification was developed by investigator.

1. The score 3 signified compliance and positive impact to nursing practice in the setting, the score 1 signified non-compliance and no-positive impact to nursing practice in the setting

2. Description of patient classification system consideration

Column 1 Compliance with nursing practice standard of health care institute

Column 2 Patient description in each acuity level is clear and concise the triage tool is simple and consumes little time to classify patient

Column 3 The number of acuity levels is appropriate for the setting

Column 4 The system contains sufficient detail for implementation, concise and consuming little time to classify patient, up to date, and flexible for improvement according to changes in nursing practice in future.

3. Summing the score: and select the highest score classification instrument to develop the patient classification system suitable for emergency unit in 300 bed capacity private hospital.

Table 6 Evaluation table to select the appropriate patient classification instrument to be used for development of patient classification system for emergency unit in 300 bed capacity private hospital

Patient classification instrument title/source of origin	1 Compliance with setting	2 Clear patient description	3 Acuity level appropriateness	4 Sufficient detail for implementation	Total
Division of Nursing (1996) 3 (4) Acuity level	3	3	3	3	12
Bangkok Metropolitan medical college and Wachira hospital 3 Level	3	3	1	1	8
The American Hospital Association 3 Level	1	3	1	1	6
Rajvithi hospital 4 Level	3	3	3	1	10
The Canadian Triage and Acuity Scale : CTAS 5 Level	1	3	3	1	8
The Australasian Triage Scale : ATS 5 Level	1	3	3	1	8

1.4 According to patient classification system appropriateness evaluation table, investigator selected the patient classification system of Division of Nursing (1996) which utilized the major sign and symptom as main indicator for acuity based classification. This classification form comprised of 3 acuity level classification, i.e., 1) Emergent, 2) Urgent, 3) non-urgent, and 4) Non-acute-non urgent for ER which had to provide service for Extra-time outpatient (see detail in chapter 2). Investigator added up the 5th acuity level which was the patient who cannot be classified (the patient who had to be taken care by ER according to Executive committee policy) which comprised

5.1 Patient who was sent from inpatient ward or outpatient department in order to visit physician and get surgical/medical procedure such as Chest Drain, wound dressing, incision and drain, nail removal, biopsy, splint casting, splint removal, splint adjusting, gastrostomy tube changing, Tracheostomy tube changing, Dilate urethra, NG tube changing, Foley's Catheter changing

5.2 CPR patient in ward

5.3 Patient with home based care which Emergency unit delivered NG tube changing, Foley Catheter changing, and injection/blood sampling.

5.4 Patient on ambulance service.

2. Identify the nursing care time needed by patient: the nursing care time was measured only the time consumed in each and every necessary nursing care activity. The appropriate time index for each acuity level of the setting was then identified.

According to Table 2 which showed the literature concerning nurse staffing in Thailand and the methodology used for nursing workload and time study, the methods of study were variety. The key point was to select the most appropriate methodology with the context of the health care institute. So, investigator selected the following study methodology.

2.1 Carried out direct continuous observation on direct nursing care activity. Investigator needed to know detailed time and motion of direct nursing care activity which would be beneficial for work improvement in the future. The average of nursing care time consumed on each direct nursing care activities was determined.

2.2 Self – report by on-duty nurse: was applied on indirect nursing care. As the indirect nursing care time did not vary with acuity level but rather varied numbers of patient and policy including organizational structure of hospital, so the self report of nurses can be summed by each activity and then find the average value in each shift (Gilles, 1994; cited in Wonduen Luecha, 1999).

3. Calculated nurse staffing FTE: the basic data required for nurse FTE calculation were;

1. ADC: Average daily census
2. Workload index: was the nursing care hours as needed by patient in each acuity level comprised of direct nursing care hours which varied with patient care needs of each acuity level in summation with indirect nursing care hours. The measurement unit was nursing care hours per day or time per patient attendant

These data were utilized for nurse FTE demand and the distribution of nurse per shift including nurse skill mix ratio which led to appropriate nurse staffing management in the setting. Investigator adopted nurse FTE calculation formula of Division of Nursing, Ministry of Public Health (2002) which delivered to hospitals in command (Kritsada Sawaengdee, 2002) for emergency department nurse staffing in order to maintain unique

FTE distributions in all over the country. The formula was as follows;

$$\text{Total productive nurse FTE (full time equivalent)} = \frac{\text{Average daily census} \times \text{Average nursing care hours per case visit} \times 1.4}{\text{Total working hour per nurse per day}}$$

The pattern development of nurse staffing in Emergency Department of the setting comprised of 2 steps as follows;

Step 1 Create nurse staffing instrument for Emergency Department, namely, Manual of nurse staffing for Emergency Department of a 300 bed capacity hospital as shown in Appendix A which contained 5 sections as follows;

1.1 Emergency patient classification system for 300 bed capacity private hospital. According to the comparison between various patient classification systems, it was found that most of them were similar. So, acuity based classification system using major sign and symptom of patient as indicator developed by Division

of nursing, Ministry of Public Health (1996) was selected by investigator. The patient classification system was then modified in appropriate with the setting context yielding 5 acuity level classification, i.e., 1) Emergent, 2) Urgent, 3) non urgent, 4) Non Acute Non urgent, and 5) Special task group.

1.2 The description of direct nursing care activity and indirect nursing care activity was developed by the 21 important nursing care activities studied and reported by Division of Nursing incorporation with the result of nursing care activity survey made in Emergency Department of the setting (300 bed capacity private hospital) yielding 38 activity lists comprising of 29 direct nursing care activities and 9 indirect nursing care activities with the details of start and stop point of each activity.

1.3 Shift patient classification record form: this form was used for acuity based classification by means of prototype evaluation. Patient sign and symptoms was compared with prototype of each acuity level and was classified into the most similar prototype. The shift was divided into morning, afternoon, and night shift.

1.4 Patient daily census form: to record Patient daily census in each patient acuity level.

1.5 direct and indirect nursing care time recording form: comprised of date of record, time starting nursing care activity, time stopping nursing care activity, total time (minutes) of activity. This form was utilized to record direct and indirect nursing care hours of activity. The recorded nursing care time were then summarized and averaged.

Step 2 Content validity

2.1 The draft of instrument was submitted to academic advisor to examine the coverage of contents, the appropriateness of modified items

2.2 The draft of instrument was submitted to expert committee to examine the validity of content of the modified items

2.3 The final draft of instrument was submitted to academic advisor again for final checking.

CHAPTER 4

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

This study involves researching information which is derived from reading, facts or statistics collecting and analyzing done by the researcher. The objectives of this study are to develop the appropriate plan of implementation of nurse staffs in emergency unit of private hospital with 300 beds capacity, the concept of studying as well as the appropriate plan of implementation of nurse focusing in both quantity and quality. The main factors of how to calculate the plan of implementation of nurse staffs are the number and the category of patients, the productive FTE hours, the non productive hours of nurse staffs in emergency unit. All the factor value is different among hospitals for we can calculate the implementation of nurse staffs that goes well together with the patient care need. Each hospital must have these essential data.

To search the essential data from the above, we must have

1. A written of triage classification system in order to get the data about number of patients and about patients who are examined and grouped by their serious condition.
2. The method of time care index settlement which is suitable for each type of patients.

The investigator has searched and reviewed of literature from various sources like thesis, researching report, document and empirical evidence concerning the implementation of nurse staffs published in either Thailand or abroad and also publicized to the National Library, the research library at National Research Office, Nursing Science faculty library at Mahidol University and electronic database. Finally, the researching report and/or the 48 documents involved have completely been done and 29 of those have been sorted out for developing into the method of implementation of nurse staffs in emergency unit of private hospital with 300 beds capacity.

The result of study can be concluded as the following:

1. Emergency patient classification system for 300 bed capacity private hospital.

The classification tool selected to develop is the triage classification system that is suitable for the emergency patient classification system for 300 bed capacity private hospital. The investigator has chosen the Division of Nursing's classification form (1996) which focuses on patient's condition and significant condition to indicate how to arrange the triage classification which can be divided into 3 groups as follows: 1. Emergent 2. Urgent 3. Non-Urgent 4. Non Acute-Non Urgent for hospitals of which emergency unit admits the OPD patients and 5. (This type of patient is added by the researcher herself) Ungrouped patient (the patient who had to be taken care by ER according to Executive committee policy) which comprised 5.1 Patient who was sent from inpatient ward or outpatient department in order to visit physician and get surgical/medical procedure such as Chest Drain, wound dressing, incision and drain, nail removal, biopsy, splinting, splint removal, splint changing, splint adjusting, gastrostomy tube changing, Tracheostomy tube changing, dilate urethra changing, NG tube changing, Foley's Catheter changing 5.2 CPR patient in ward 5.3 Nursing care delivered directly to home which serves for patient with NG tube changing, Foley Catheter changing, and injection/blood sampling. 5.4 Patient on ambulance service.

2. How to set the appropriate time index for each type of patients

The calculation of patient care needs nursing time is for getting the appropriate time index for each type of patients in emergency unit of private hospital with 300 beds capacity and concentrating on nursing care activity according to the patient's requirement including time consuming in each activity. The important nursing care activity which is studied in the 21 emergency nursing care services by Division of Nursing, Ministry of Public Health comprises with the result of nursing care activity survey made in emergency unit of the 300 bed capacity private hospital yielding 38 activity lists divided into 29 direct nursing care activities and 9 indirect nursing care activities.

2.1 Directly and continuously observing on time-recorded used in direct nursing care activity.

2.2 Self – report by on-duty nurse. What to report is about time-recorded used in nursing care activity not including indirect nursing care.

3. Manual of nurse staffing for Emergency Department of a 300 bed capacity hospital in appendix A

3.1 Emergency patient classification format for 300 bed capacity private hospital is the triage classification divided into 5 levels : 1) Emergent, 2) Urgent, 3) non urgent, 4) Non Acute - Non urgent, and 5) Ungrouped patient

3.2 The description format of direct nursing care activity and indirect nursing care activity of 300 bed capacity private hospital yielding 38 activity lists have divided 29 direct nursing care activities and 9 indirect nursing care activities with the details of start and stop point of each activity.

3.3 Patient classification record form for regular shifts: this form is used for acuity based classification by means of prototype evaluation.

3.4 Patient census recorded form is classified by using the patient daily census in each patient acuity level.

3.5 Direct and indirect nursing care time recorded form: comprised of date of record, time starting nursing care activity, time stopping nursing care activity, total time (minutes) of activity. This form was utilized to record direct and indirect nursing care hours of activity. The recorded nursing care time were then summarized and averaged.

4. Calculating formula of implementation of nurse staffs in emergency unit according to the number of tasks of private hospital with 300 beds capacity.

$$\text{Total productive nurse FTE (full time equivalent)} = \frac{\text{Average daily census} \times \text{Average nursing care hours per case visit} \times 1.4}{\text{Total working hour per nurse per day}}$$

there calculates as follows

1. The percentage of each type of patients in emergency unit of private hospital with 300 beds capacity in 30 days. The observing data are calculated to find

the number and percentage of each type of patients in one month and the results of these are calculated to be an average daily census, then compared with a statistic base of those in 2004-2006 (total 3 years)

2. The amount of time that nurse staffs have used in both direct and indirect nursing care activities which result in the number of nursing care hours in each type of patients, then worked out to be the number of nursing care hour per case visit.

3. All quotients are calculated to be the implementation of nurse staffs with patient care need by using formula.

5. Content Validity

The content validity is assessed by the experts who are skilled at planning the implementation of nursing care.

Recommendations

The results of the study were analyzed and synthesized from thesis, research and empirical evidences concerning to the nurse staffing published both in Thailand and abroad as mentioned in inclusion criteria.

The recommendation is that the developed nurse staffing pattern should be researched to evaluate its potential efficacy as a tool to enable the successful development of the organization.

BIBLIOGRAPHY

- AB 394 Assembly Bill – Chaptered. (1999). Health facilities: Nursing staff. *Legislative Counsel's Digest*. Retrieve April 13, 2005, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- Aiken, L., Clarke, S., Sloane, D., Sochalski, J., & Silber, J. (2002). Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*, 288(16), 1987-1993.
- Berliner, H., Kovner, C., & Zhu, C. (2002). *Nurse staffing ratios in California hospitals: A critique of the final report on hospital nursing staff ratios and quality of care*. SEIU Nurse Alliance of California, Retrieved July 16, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- California Health Care Foundation. (2002). *Issue brief: Stakeholder perspectives on California's nurse staffing crisis*. Oakland, CA: Author. Retrieved July 16, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- Cherry, B., and Jacob, S. R. (2002). *Contemporary nursing issues, trends, and management*. (2nd ed.) Missouri: Mosby
- Coffman, J., Spetz, J., Seago, J., Rosenoff, E., & O'Neil, E. (2001). *Nursing in California: A workforce crisis*. San Francisco: The Center for the Health Professions, University of California, San Francisco. Retrieved July 16, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- Denise, K. (2005). *Nurse-Patient Ratios in the Emergency Department : A View From California*. Retrieved July 22, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- Emergency Nurses Association. (2003). *ENA guidelines for emergency department nurse staffing*. Des Plaines, IL: Author. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.

- Emergency Nurses Association. (2003). *Staffing and productivity in the emergency care setting*. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>.
- Fagerstrom, L., Rainio, A-K., Rauhala, A., & Nojonen, K. *Validation of a new method for patient classification, the Oulu Patient Classification*. Journal of Advanced Nursing. 31(2), 2000: 481-490.
- FCN Florida Center for Nursing. (2005). *Nurse to patient Ratios April 2005*. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.FLCenterForNursing.org.html>.
- Fullam, C., & River, W. (2002). Acuity-based ED Nurse Staffing: A Successful 5-year Experience. *Journal of Emergency Nursing*, 28(2): 138-140.
- Gillies, D.A. (1994). *Nursing management: a system approach* (3rd ed.). Philadelphia: W.B.Saunders Co.
- Haas, S. A. (1998). Patient classification system: A self-fulfilling prophecy. *Nursing Management* 19(5): 56-62.
- Hoffman, F. M. et al. (1986). Financial Management for Nurse Managers : The Series. *Journal of Nursing Administration* 16(2): 17-19.
- James, B., & Fiona O'May. (2000). *Determining Skill Mix: Practical Guidelines for Health Professionals*. Queen Margaret University College, Edinburgh, United Kingdom.
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO). (1992). *Accreditation manual for hospital*. Oakbrook Terrace, IL: JCAHO.
- Kathleen M. White. (2006). Policy spotlight : staffing plans and ratios. *Journal of Nursing Management* , April 2006 , 19-24.
- Kelly-Heidenthal, P. (2003). *Nursing Leadership and management*. United States: Thompson, Delmar Learning.
- King, D. (2005). *Nurse-Patient Ratios in the Emergency Department : A View From California*. Retrieved July 7, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership>.

- Needleman, J., Buerhaus, P.I., Mattke, S., Stewart, M. & Zelevinsky. (2001). *Nurse-staffing levels and patient outcomes in hospitals*. Final report of US Department of Health and Human Services Administration. Contract No. 230-99-0021. Harvard School of Public Health, Boston, MA.
- Polit, D.F., Hungler, B.P. (1997). *Nursing research: principles and methods*. (5th ed). Philadelphia: J.B. Lippincott Co.
- Randolph, L.B. (2003). Keep them coming back for more. *Nursing Management*. 34:14-15.
- Speck, M. (1999). *The Principship: Building a Learning Community*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Swansburg, L. S. & Swansburg. R. J. (1996). *Management and Leadership for nurse managers* Boston: Jones and Barlett publishers.
- Swansburg, L. S. & Swansburg. R. J. (2002). *Introduction to management and leadership for nurse managers* (3rd ed.). Boston: Jones and Barlett publishers.
- Sullivan, E. J. & Decker, P.J. (1992). *Effective management in nursing* (3rd ed.). Addison-Wealey Publishing Company, Inc.
- Sullivan, E. J. & Decker, P.J. (2004). *Effective leadership and management in nursing* (6th ed.). NJ: Upper Saddle River, Pearson Education.
- Ubben, G.C., Huges, L.W., & Norris, C.J., (2001). *The Principal*. 4th Edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Vestal, K. W. (1995). *Nursing management: Concept and issues*. (2nd ed.). Philadelphia: J. B. Lippincott.
- Zimmermann, P. G. (2001). The case for a universal, valid, reliable 5-tier triage acuity scale for US emergency department. *Journal of Emergency nursing* 27(3): 246-254.
- กรรมการวิจัย ฝ่ายการพยาบาล. (2544). (Evidence-Based Nursing Chiang-Mai, 2001). *การทอัตรากำลังบุคลากรพยาบาลโดยใช้ระบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยในหน่วยคลอดงานการพยาบาลผู้ป่วยสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. เชียงใหม่: ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่.*
- กรุงศรีอยุธยา, ธนาคาร. (2546). (Bank of Ayuthaya, 2003). *โรงพยาบาลเอกชนยังไม่ฟื้นวิกฤต.*

- กฤษดา แสงวดี. (2545). (Sawangdee, K., 2002). *แนวทางการจัดอัตราค่าจ้างทางการพยาบาล* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กฤษดา แสงวดี, นฤมล ตรีเพชรอุไร และ สุวิภา นิตยางกูร. (2544). (Sawangdee, K., Tripeturai, N., & Nittayangkul, S., 2001). *การประกันคุณภาพการพยาบาลในโรงพยาบาล : งานบริการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์. กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น. (2548). (Nursing Mangement Khon Kaen Hospital, 2005). *รูปแบบการบริหารอัตราค่าจ้างพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น*.
- กองการพยาบาล. (2544). (Bureau of nursing, 2001). *การประกันคุณภาพการพยาบาลในโรงพยาบาล: งานบริการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน*. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.
- กองการพยาบาล สำนักปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. (2536). (Bureau of nursing, 1993). *การควบคุมคุณภาพทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กองการพยาบาล สำนักปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. (2539). (Bureau of nursing, 1996). *คู่มือการจัดการบริการพยาบาล จากหลักการสู่การปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- กองการพยาบาล สำนักปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข. (2542). (Bureau of nursing, 1999). *หลักการจัดระบบงานบริการพยาบาลหน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการอำนวยการจัดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ด้านการสาธารณสุข (2545). (National plan of health care development in 9th National social and economic development, 2002). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- จิตรา กรุณาฤทธิโยธิน. (2547). (Karunarittiyothin, C., 2004). *ความคิดเห็นของผู้มารับบริการของโรงพยาบาลเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สังคมวิทยาประยุกต์) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทรา จินดา. (2546). (Jinda, J., 2003). *ผลการใช้รูปแบบการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วนต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและความพึงพอใจในงานของพยาบาลหน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- จิรสิดา ลิ้มมหาคณ. (2546). (Limmahakhun, C., 2003). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมความเป็นผู้นำของพยาบาลหัวหน้าแผนกกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพยาบาลประจำการโรงพยาบาลเอกชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิราพร สาลี. (2546). (Salee, J., 2003). การศึกษาการจัดอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาล ตามความต้องการทางการพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด : กรณีศึกษาสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จำนงค์ อิ่มใจ และดารณี จามจุรี. (2537). (Imjai, j., & Jamjuree, D., 1994). การจัดบริการผู้ป่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน. ใน การพยาบาลฉุกเฉิน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ดวงแก้ว ชื่นวัฒนา. (2546). (Chuenwathana, D., 2003). การสร้างมาตรฐานการพยาบาลการคัดกรองผู้ป่วย งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุญชรราชพินิจ จังหวัดกาฬสินธุ์. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ตุลา มหาพสุธานนท์. (2545). (Mahapasuthanon, T., 2002). หลักการจัดการ: หลักการบริหาร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ พัฒนา.
- ทิพวัลย์ ดารามาศ. (2538). (Daramart, T., 1995). ปริมาณความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเด็กสามัญโรงพยาบาลรามธิบดี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัฒนา บุญทอง. (2547). (Boonthong, T., 2004). แผนการผลิตกำลังคนสาขาพยาบาลศาสตร์. เอกสารประกอบการประชุม เรื่อง การวางแผนการกำหนดทิศทางและแนวทางการจัดทำแผนอัตรากำลังคนด้วยระบบ GIS วันที่ 29 เมษายน 2547 ณ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- ทัศนีย์ นະเส. (2542). (Nasae T, 1999). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยทางการพยาบาล. สงขลา: โรงพิมพ์เทียมการพิมพ์.
- ธีรพร สติธอังกูร. (2547). (Satheraankul, T., 2004). แผนยุทธศาสตร์การบริการพยาบาล (พ.ศ. 2547 – 2549). นนทบุรี: สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- นงนุช วัชชัยศรี. (2546). (Wangchaisri, N., 2003). การศึกษาอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาลในหอผู้ป่วยออโรโธปิดิกส์ตามความต้องการการพยาบาล : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเลิศจิน. วิทยานิพนธ์-ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นิตยา ศรีญาณลักขณ์ . (2545). (Sriyananluk, N., 2002). การบริหารการพยาบาล. กรุงเทพฯ: บริษัทประชุมช่าง.
- นิตยา สุภามา. (2545). (Suphama, N., 2002). การวิเคราะห์งานบริการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น รายงานการศึกษาระดับปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิภา ภูปะวะโรทัย. (2537). (Pupawarothai, N., 1994). การจัดอัตรากำลังบุคลากรการพยาบาลในการพยาบาลอายุรศาสตร์ โรงพยาบาล มหาราชนครเชียงใหม่ โดยใช้กิจกรรมการพยาบาลเป็นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นุชจิร อื้อประเสริฐ. (2543). (Urprasert, N., 2000). การจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาล ตามการจำแนกประเภทผู้ป่วยในหออภิบาลผู้ป่วยเด็กหนัก โรงพยาบาลศรีสะเกษ. รายงานการศึกษาระดับปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นวลชนิสฐ์ ลิขิตลือชา. (2547). (Likidurecha, N., 2004). หลักสูตรการบริหารการพยาบาลแนวใหม่. สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสันค้ำและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ).
- ประภา ปัญญาเพียร. (2545). (Punyapian, P., 2002). คุณภาพบริการพยาบาลตามการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาล โรงพยาบาลศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ผกามาศ ลนุภาพ. (2544). (Lakuparp, P., 2001). การศึกษารูปแบบการบริการพยาบาลของงานบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินในเชิงโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์ :กรณีศึกษา โรงพยาบาลสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พัทตร์ผจง วัฒนสินธุ์ และพสุ เดชะรินทร์. (2542). (Wattanasin, P., & Desharin, P., 1999). การจัดการเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรินทร์ สรไชยเมธา. (2545). (Sronchaimetha, P., 2002). การศึกษาอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาลในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูตามความต้องการการพยาบาล ศูนย์สรีรวิทยาเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาริษา สมบัติบุญ. (2546). (Sombatbun, M., 2003). แนวคิดและการบริหารอัตรากำลังในหน่วยบริการพยาบาล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.

- รุ่งอรุณ เกศวงษ์. (2547). (Gaesawahong, R., 2004). *การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลเอกชน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชณี สุจิจันทร์รัตน์. (2546). (Sujijunthonrut, R., 2003). *การบริหารงานบุคคลทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์.
- รัชณี สุจิจันทร์รัตน์, จันทนา รณฤทธิวิชัย, สมจินต์ เพชรพันธุ์ศรี, ปรางทิพย์ อุจะรัตน์, และ พิชัย สุจิจันทร์รัตน์. (2549). (Sujijunthonrut, R., Ronritthichichi, J., Ujarut, P., & Sujijunthonrut, P., 2006). *การเกิดแผลกดทับในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ เขตกรุงเทพมหานคร: ดัชนีบ่งชี้คุณภาพการพยาบาล*. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัฐสภาไทย. *รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 หมวด 3*. (Constitution of Kingdom of Thailand B.E. 2540 Section 3) Retrieved July 16, 2006 from <http://www.parliament.go.th/file/library.html>.
- ราศรี แก้วนพรัตน์. (2542). (Kaewnopparat, R., 1999). *การใช้ระบบจำแนกผู้ป่วย สำหรับการจัดสรรอัตราค่าเตียงพยาบาลในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์*. วารสารพยาบาล 48 (3): 153-162.
- ราชกิจจานุเบกษา กฎฎีกา. (2541). (Royal decree, 1998). *เล่ม 115 ตอน 15 ก วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2541*. Retrieved July 16, 2006 from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/RKJ/announce/search.jsp>
- วงศ์เดือน ภาชา. (2542). (Luecha, W., 1999). *การจัดอัตราค่าเตียงบุคลากรพยาบาลโดยการวิเคราะห์ปริมาณงานตามระบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลชัยภูมิ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วนิดา ออประเสริฐศักดิ์, อรุณี เกตุกราย และ วิมลรัตน์ มาลีวรรณ. (2540). (Orprasert, V., Gategly, A., & Maleewan, V., 1997). *การพยาบาลฉุกเฉินและอุบัติเหตุ, พิมพ์ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
- วรรณิกา มโนรมณ์ (2536). (Manorome, V., 1993). *รูปแบบการดำเนินงานบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินในโรงพยาบาลราชวิถี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาการบริหารโรงพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

- วราภรณ์ ศิริเมธา. (2542). (Sirimeta, W., 1999). *พนักงานกับองค์กรที่มีการปรับขนาด: กรณีศึกษาโรงพยาบาลปิยะเวท*. ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วราพร หาญकुณะเศรษฐ. (2547). (Hankunasate, V., 2004). *การบริหารอัตรากำลัง ชั่วโมงการพยาบาลเพื่อความปลอดภัย ต้นทุนและผลิดภาพงาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.
- วิโรจน์ ณะรอง. (2541). (N Ranong, V., 1998). *การคุ้มครองผู้บริโภค ในด้านการรักษาพยาบาลโรงพยาบาลเอกชน แผนแม่บทกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2540-2549* กรุงเทพฯ: กระทรวงพาณิชย์.
- ศิริพรรณ ปิติมานะอารี. (2540). (Pitimana-aree, S., 1997). *รูปแบบการดำเนินการบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 450 เตียง*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาสุขศาสตร์) สาขาวิชาการบริหารในโรงพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศศิลักษณ์ วิบูลชัย. (2545). (Wibulchai, S., 2002). *ความต้องการการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยฉุกเฉิน ณ ตึกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลร้อยเอ็ด*. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมบุญ โอภาสยล. (2544). (Opasyul, S., 2001). *การจัดระบบคัดกรองผู้ป่วย ห้องอุบัติเหตุ : กรณีศึกษาวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล*. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพัตรา มะปรางหวาน. (2546). (Maprangwan, S., 2003). *อนาคตภาพองค์กรพยาบาล โรงพยาบาลเอกชน ในช่วงพุทธศักราช 2550-2554*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมยศ นาวิการ. (2544). (Naveekan, S., 2001). *การบริหารและพฤติกรรมองค์กร*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตะวันออก.
- สาธารณสุข, กระทรวง. (2547). (Ministry of Public Health, 2002). *สถิติสาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข.
- สุวรรณ ลีละเศรษฐกุล. (2542). (leelasetakul, S., 1999). *ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ บางแค*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการบริหารโรงพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

- สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2548). (Bureau of nursing, Ministry of Public Health, 2003). *มาตรฐานบริการพยาบาล ศูนย์ศตยภูมิเฉพาะทาง (Excellent Center) “ศูนย์อุบัติเหตุ”*. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์ จำกัด.
- อมราพร งามเอก. (2546). (Ngam-ek, A., 2003). *ศึกษาผลกระทบของโครงการ 30 รักษาทุกโรคต่อการดำเนินธุรกิจโรงพยาบาลเอกชน. ภาคนิพนธ์ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.*
- อัมภา สรรชิต. (2547). (Sarat, U., 2004). *การจำแนกประเภทผู้ป่วยงานบริการผู้ป่วยใน. นนทบุรี: สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.*
- อรนุช ท้าวอนงค์. (2544). (Thowanont, O., 2001). *การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพการพยาบาล ระหว่างการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาลที่เป็นจริงกับการจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาล ตามความต้องการการพยาบาล ในงานอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลอำนาจเจริญ. รายงาน การศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการพยาบาล บัณฑิต วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
- อโนชา ทองกองทุน. (2544). (Thongkongthun, A., 2001). *ขอบเขตการปฏิบัติงานของหัวหน้าหอผู้ป่วยโรงพยาบาลศูนย์ ในปีพุทธศักราช 2554. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการ บริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อภิรดี แสงศิริโรจน์. (2545). (Saengsirirot, A., 2002). *การศึกษาอัตรากำลังบุคลากรทางการพยาบาล ตามกิจกรรมการพยาบาล ในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทั่วไป: กรณีศึกษาโรงพยาบาลมหาราช นครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อรรณพ แสงวนิช. (2536). (Sangwanit, U., 1993). *โรงพยาบาล...ธุรกิจที่น่าจับตามอง. วารสาร บรรษัทปริทรรศน์, 13(2), 23-35.*
- อารี ชิวเกษมสุข และจินตนา ยูนิพันธุ์. (2547). (Shewakasamesuk, A., & Younipan, J., 2004). *การศึกษางาน: วิธีการพื้นฐานของการออกแบบระบบการพยาบาล. จุฬาลงกรณ์ เวชสาร ก.ย; 48(9): 569 – 584.*



APPENDIX A.

Manual of nurse staffing for Emergency Department of a 300 bed capacity hospital



คู่มือการจัดอัตราค่าลงบุคลากรพยาบาลในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง

คู่มือการจัดอัตราค่าลงบุคลากรพยาบาลในแผนกฉุกเฉินฉบับนี้ จัดทำเพื่อให้ผู้บริหารทางการแพทย์ใช้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานฉุกเฉินในการกำหนดอัตราค่าลงบุคลากรที่เหมาะสม โดยใช้การวิเคราะห์ปริมาณงานตามการจำแนกประเภทผู้ป่วย เป็นการหาปริมาณงานด้วยเหตุผลที่ว่าปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพความเจ็บป่วยนั้นๆ การมีจำนวนผู้ป่วยปฏิบัติงานที่เพียงพอสมควรกับปริมาณงานที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้การพยาบาลที่มีคุณภาพ จึงใช้หลักในการจำแนกประเภทผู้ป่วย วัดความต้องการการพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละประเภท โดยมุ่งที่กิจกรรมการพยาบาลซึ่งผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับ ตลอดจนเวลาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลแต่ละอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณงานพยาบาลที่ต้องการในผู้ป่วยแต่ละประเภท นำไปคำนวณหาจำนวนบุคลากรพยาบาลที่เหมาะสม แล้วใช้เป็นหลักในการวางแผนจัดบุคลากรเข้าไปในหน่วยงานต่อไป

ขั้นตอนการคำนวณอัตราค่าลงกระทำดังต่อไปนี้

1. จำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินออกเป็น 5 ประเภท ตามรูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง โดยใช้แบบการบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร
2. สังเกตและบันทึกเวลาที่บุคลากรพยาบาลใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงและโดยอ้อมโดยใช้แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงและโดยอ้อม
3. นำปริมาณเวลาที่บุคลากรพยาบาลใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง และกิจกรรมโดยอ้อมมาคำนวณหาจำนวนบุคลากรพยาบาลที่ควรจะมีตามปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริง

เครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณอัตราค่าลง

1. รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง
2. รูปแบบคำอธิบายรายละเอียดกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง และกิจกรรมโดยอ้อมในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง
3. แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วย ประจำเวร
4. แบบบันทึกจำนวนผู้ป่วย จำแนกตามประเภทผู้ป่วย ประจำวัน
5. แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง(จำแนกตามประเภทผู้ป่วย)
6. แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม (รายเวร)

สารบัญ

หน้า

รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง.....	1
รูปแบบคำอธิบายรายละเอียดกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงและกิจกรรมโดยอ้อมในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด300 เตียง.....	5
แบบการบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วย ประจำเวร.....	22
แบบบันทึกจำนวนผู้ป่วย จำแนกตามประเภทผู้ป่วย ประจำวัน.....	27
แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง(จำแนกตามประเภทผู้ป่วย).....	28
แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม (รายเวร).....	29
คำอธิบายการใช้เครื่องมือชุดที่ 3, 4, 5, 6.....	30
กิจกรรมการดำเนินการ	
กิจกรรมที่ 1 การจำแนกประเภทผู้ป่วย.....	31
กิจกรรมที่ 2 ข้อมูลเวลากิจกรรมการพยาบาลโดยตรงในผู้ป่วยแต่ละประเภท และกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม.....	32
กิจกรรมที่ 3 การคำนวณอัตราค่าจ้างของบุคลากรทางการพยาบาล.....	33

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ตัวอย่างการคำนวณจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน.....	31
ตารางที่ 2	ตัวอย่างผลการสุ่มเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
ตารางที่ 3	ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลโดยตรง เฉลี่ยต่อรายจำแนกตามประเภทผู้ป่วย แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง.....	34
ตารางที่ 4	ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลโดยอ้อมเฉลี่ยต่อราย.....	35
ตารางที่ 5	ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อคนต่อวันการคำนวณอัตราค่าจ้างของ บุคลากรทางการพยาบาล.....	36

คำอธิบายการใช้งานเครื่องมือชุดที่ 1 รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาล เอกชน ขนาด 300 เตียง

เนื่องจากผู้ป่วยที่มาใช้บริการแผนกฉุกเฉิน มีทั้งที่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินและไม่ฉุกเฉินปะปนกันอยู่ ทำให้ผู้ป่วยฉุกเฉินจริง อาจได้รับการช่วยเหลือช้าลง รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียงนี้ จะทำให้พยาบาลสามารถมีระบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยที่ชัดเจน ที่เที่ยงตรง ถือเป็นจุดเริ่มต้นของบริการพยาบาลที่มีคุณภาพ เพราะจะช่วยให้พยาบาลสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความเร่งด่วนของผู้ป่วย ช่วยรักษาชีวิต รักษาอวัยวะ พยาบาลสามารถให้บริการที่มีประสิทธิภาพ ป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วย ตอบสนองความต้องการตามความเร่งด่วนของผู้ป่วยแต่ละคน ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ใช้บริการรู้สึกปลอดภัยและพึงพอใจ

วิธีการปฏิบัติงานของพยาบาลที่ทำหน้าที่จำแนก (คัดกรอง) ประเภทผู้ป่วย เริ่มต้นตั้งแต่

1. การซักประวัติข้อมูลจากคำบอกเล่าของผู้ป่วย อาการสำคัญที่นำมาโรงพยาบาล
2. เก็บบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตระดับความรู้สึกตัว การหายใจ ระดับความเจ็บปวด
3. เก็บบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดสัญญาณชีพและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
4. ให้การปฐมพยาบาลและการพยาบาลที่จำเป็นขณะรอการตรวจรักษา
5. จัดประเภทผู้ป่วยแต่ละรายบนพื้นฐานข้อมูลที่รวบรวมได้ เป็นการจำแนกโดยการประเมินตามต้นแบบ (Prototype evaluation) ของรูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง ผู้ป่วยจะถูกจัดเข้ากลุ่มโดยมีคำบรรยายลักษณะของผู้ป่วยตามหัวข้อ ในการจัดประเภทผู้ป่วยจะเปรียบเทียบกับลักษณะที่เป็นจริงของผู้ป่วยกับลักษณะที่ระบุไว้ และจัดผู้ป่วยเข้าประเภทที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับลักษณะของผู้ป่วยมากที่สุด ในกรณีที่มีความคาบเกี่ยวกันของข้อมูลให้จัดผู้ป่วยรายนั้นอยู่ในระดับความรุนแรงที่มากกว่า แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำแผนกฉุกเฉิน
6. ส่งต่อข้อมูลแก่พยาบาลในพื้นที่ที่จะทำหน้าที่ดูแลผู้ป่วยต่อไป

เครื่องมือชุดที่ 1 รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน

โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง

รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 5 ประเภท คือ

๑. ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (Emergent)
๒. ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgent)
๓. ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (Non-urgent)
๔. กลุ่มที่ไม่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันไม่เร่งด่วน (Non Acute-Non Urgent)
๕. กลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้

โดยมีคำบรรยายลักษณะของผู้ป่วยตามหัวข้อ ดังแสดงต่อไปนี้

๑. ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (Emergent)

หมายถึงผู้ป่วยที่ต้องการการตรวจรักษาทันที มิฉะนั้น ผู้ป่วยจะตายหรือพิการอย่างถาวรได้ในเวลาไม่กี่นาที ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

- ๑.๑ Unconscious, disoriented หรือ very confused หรือ coma score น้อยกว่า 7
- ๑.๒ Airway problems of any types especially with cyanosis, stidor in a child
- ๑.๓ Respiration rate < 10 or > 30 with or without cyanosis
- ๑.๔ Weak irregular pulse or pulse < 50/min, > 150 / min or pulseless
- ๑.๕ Cardiac or Respiratory arrest
- ๑.๖ Systolic blood pressure < 90 mmHg or no palpable radial pulse in children
- ๑.๗ Severe trauma to any body region/multiple injuries
- ๑.๘ Cervical spine injury
- ๑.๙ Severe head injury or comatose state
- ๑.๑๐ Open chest or abdominal wounds
- ๑.๑๑ Burn partial or full > 20 % in adult or > 10 % in children
- ๑.๑๒ Severe uncontrolled bleeding
- ๑.๑๓ Shock of any types
- ๑.๑๔ Seizure

๑.๑๕ Severe medical problem, such as poisoning, drug overdose, cardiac and Diabetic complications

๑.๑๖ Emergency childbirth, complications of pregnancy, hemorrhage, or Indication of eclampsia

๑.๑๗ ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านจิตใจรุนแรง ได้แก่ Suicidal attempt, พยายามทำร้ายผู้อื่น

๒. ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgent)

หมายถึง ผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือรีบด่วน รองลงมาจากกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินมาก ต้องรับการรักษาพยาบาล ภายใน 30 นาที แต่ถ้าไม่รับรักษาภายใน 1-2 ชั่วโมง ผู้ป่วยอาจตายหรือพิการได้ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มนี้จะรู้ตัวดี (Conscious and oriented) และไม่มีอาการแสดงของภาวะ shock กลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการ อาการแสดงหรือภาวะเจ็บป่วย ดังต่อไปนี้

๒.๑ Multiple fracture without sign of compartment syndrome (pain, pulseless, parenthesis, pallor and paralysis)

๒.๒ Nonacute abdominal pain, back pain

๒.๓ Continuous nausea, vomiting or diarrhea

๒.๔ Temperature > 39 °C

๒.๕ Acute panic states, drug overdose suspected poisoning

๒.๖ ผู้ป่วย burn ที่ไม่จัดอยู่กลุ่มฉุกเฉินมาก

๒.๗ Eye Ear Nose Throat problem :Hyphema, Ocular rupture, Retinal detachment (diagnose by poor vision) , Acute glaucoma, epistaxis

๒.๘ Acute headache

๓. ไม่ฉุกเฉิน (Non-urgent)

หมายถึง ผู้ป่วยที่ต้องการการวินิจฉัยและรักษาอย่างเหมาะสม โดยที่ในขณะนั้น เป็นกลุ่มที่มีอาการเจ็บป่วยเฉียบพลัน ไม่เร่งด่วน (Acute illness-Non Urgent)ไม่มีภาวะคุกคามชีวิตของผู้ป่วย (Life-threatening)รอรับการรักษาพยาบาลได้ระยะเวลา 1-2 ชั่วโมง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการอาการแสดง หรือภาวะความเจ็บป่วย ดังต่อไปนี้

๓.๑ Minor injuries

๓.๒ Non-acute abdominal pain, back pain

๓.๓ Chronic condition : headache, backache

๓.๔ Mild anxiety

๓.๕ Sore throat, cough

๓.๖ Dead on arrival (DOA)

๔. กลุ่มที่ไม่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันไม่เร่งด่วน (Non Acute-Non Urgent) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ไม่จำเป็นต้องตรวจรักษาที่ห้องฉุกเฉิน ต้องการเพียงคำแนะนำหรือการช่วยเหลือระดับประคับประคอง และการนัดมาตรวจในหน่วยผู้ป่วยนอกทั่วไป หรือคลินิกเฉพาะทางในภายหลัง ผู้ป่วยกลุ่มนี้พิจารณาดังต่อไปนี้

- ๔.๑ ขอใบรับรองแพทย์
- ๔.๒ ผู้ป่วยที่นัดทำแผลทุกวัน
- ๔.๓ ผู้ป่วยให้ยาพ่นชนิดฝอยละออง
- ๔.๔ ผู้ป่วยนัดฉีดยาป้องกันโรคบาดทะยัก
- ๔.๕ ผู้ป่วยนัดฉีดยาป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า
- ๔.๖ ผู้ป่วยนัดฉีดยาแก้อักเสบต่อเนื่อง
- ๔.๗ ผู้ป่วยขอซื้อยา

๕. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ (กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องให้บริการโดยแผนกฉุกเฉินตามนโยบายของฝ่ายบริหาร)

๕.๑ ผู้ป่วยที่ถูกส่งมาจากหอผู้ป่วยในหรือแผนกผู้ป่วยนอกเพื่อพบแพทย์และทำการหัตถการที่ ER ได้แก่ หัตถการดังต่อไปนี้ ทำ Chest Drain ทำแผล , ทำ Incision and drain , ถอดเล็บ , Biopsy, ใส่แผล , ถอดแผล , เปลี่ยนแผล , แต่งแผล , เปลี่ยน gastrostomy tube, เปลี่ยน Tracheostomy tube, dilate urethra, เปลี่ยนสาย NG Tube, เปลี่ยนสาย Foley' cath

๕.๒ ผู้ป่วย CPR ใน WARD

๕.๓ ผู้ป่วยที่ขอรับบริการพยาบาลที่บ้าน ได้แก่ ผู้ป่วยดังต่อไปนี้ ผู้ป่วยเปลี่ยนสาย NG Tube ที่บ้าน, ผู้ป่วยเปลี่ยนสาย Foley' cath ที่บ้าน, ผู้ป่วยฉีดยา/เจาะเลือดที่บ้าน

๕.๔ ผู้ป่วยที่ใช้บริการรถพยาบาลรับส่ง

**คำอธิบายการใช้งานเครื่องมือชุดที่ 2 รูปแบบคำอธิบายรายละเอียดกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง
และกิจกรรมโดยอ้อมในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชน ขนาด300 เตียง**

การศึกษาระงับการพยาบาลเป็นปัจจัยสำคัญของการวางแผนการจัดอัตรากำลัง ทั้งในด้านความต้องการอัตรากำลัง การจัดสรรประเภทของบุคคลและการกระจายอัตรากำลัง การวัดผลที่ได้จากการปฏิบัติงานของพยาบาลซึ่งเป็นการทำงานที่เสร็จสิ้นไปในทันที จึงวัดได้จากจำนวนกิจกรรมที่พยาบาลกระทำขึ้นและจากจำนวนเวลาที่ปฏิบัติงานกิจกรรมการพยาบาลนั้น

ในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชน ขนาด300 เตียงกิจกรรมการพยาบาลสามารถแบ่งได้เป็นกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงซึ่งหมายถึง กิจกรรมการพยาบาลที่กระทำให้แก่ผู้ป่วยและหรือครอบครัว และกิจกรรมโดยอ้อมหมายถึง กิจกรรมการพยาบาลที่ไม่ได้กระทำให้แก่ผู้ป่วยและหรือครอบครัว แต่มีผลให้การพยาบาลโดยตรงมีความสมบูรณ์หรือมีผลดีต่อผู้ป่วยและหรือครอบครัว

รูปแบบคำอธิบายรายละเอียดกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงและกิจกรรมโดยอ้อม ในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด300 เตียง ได้รวบรวมรายละเอียดของกิจกรรมการพยาบาลในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด300 เตียง ทำการกำหนดแนวทางการสังเกต เพื่อบันทึกปริมาณเวลาที่บุคลากรพยาบาลปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง และกิจกรรมโดยอ้อม เพื่อให้ผู้สังเกตและผู้ช่วยสังเกตได้มีการสังเกตเป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยกำหนดจุดเริ่มต้นรายละเอียดของแต่ละกิจกรรม และจุดสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม

เครื่องมือชุดที่ 2 รูปแบบคำอธิบายรายละเอียดกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงและกิจกรรมโดยอ้อม
ในแผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง

กิจกรรมการพยาบาลโดยตรง

๑. การคัดกรองประเภทผู้ป่วย

๑.๑ กิจกรรมการคัดกรองประเภทผู้ป่วย เริ่มต้นจากการประเมินสภาพ อาการแสดง ภายนอก และจากการสอบถามอาการ อาการสำคัญที่นำมาโรงพยาบาล ใช้แบบการบันทึกการ จำแนกประเภทผู้ป่วย ประจำเวร บันทึกจำแนกประเภทผู้ป่วยเป็น 5 ประเภทตามรูปแบบการ จำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด 300 เตียง โดยมีหลักในการพิจารณา ตัดสินใจ ดังนี้

1. กรณีที่ลักษณะสภาวะการเจ็บป่วยที่เป็นจริงของผู้ป่วยในขณะ ประเมินตรงกับลักษณะที่ระบุไว้ครบทุกหัวข้อ ในประเภทใด ประเภทหนึ่ง ให้ตัดสินจำแนกประเภทผู้ป่วยเป็นประเภทนั้นๆ ได้เลย หรือถ้าลักษณะของผู้ป่วยตรงกับหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งหรือ มากกว่าหนึ่งหัวข้อแต่ไม่ครบทุกหัวข้อ ก็ให้ตัดสินจำแนก ประเภทผู้ป่วยเป็นประเภทนั้นๆ ได้เลยเช่นเดียวกัน
2. กรณีที่ลักษณะสภาวะการเจ็บป่วยที่เป็นจริงของผู้ป่วยในขณะ ประเมินตรงกับลักษณะที่ระบุไว้ต่างประเภทกัน ให้ตัดสิน ประเภทผู้ป่วยที่รุนแรงที่สุดในการประเมินขณะนั้นๆ

๑.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินไปรับผู้ป่วย กล่าวทักทาย ทำการประเมินสภาพ อาการแสดง ภายนอกจากการสอบถามอาการ อาการสำคัญที่นำมาโรงพยาบาล ใช้แบบการบันทึกการจำแนก ประเภทผู้ป่วย ประจำเวร ลงบันทึกจำแนกประเภทผู้ป่วย เป็นเวลาสิ้นสุด

๒. การช่วยชีวิตฉุกเฉิน

๒.๑ กิจกรรมการช่วยชีวิตฉุกเฉิน หมายถึงการปฏิบัติเพื่อการช่วยฟื้นการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด เพื่อให้หัวใจกลับมาเต้นได้เอง เริ่มต้นเมื่อพบผู้ป่วยหมดสติ เริ่มขั้นตอนของการทำ BLS (Basic life support) คือ วิธีการช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นพื้นฐานโดยไม่มีเครื่องมือหรือยามาเกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

- 1 ประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยโดยการเขย่าตัวและเรียก
2. Air Way เปิดทางเดินหายใจให้โล่ง มี 2 วิธี ดังนี้
 - Head Tilt – Chin Lift Maneuver กดหน้าผาก-เชยคาง เหมาะสำหรับผู้ป่วยทั่วไปที่ไม่มี C- Spine injury
 - Jaw Thrust โดยยกขากรรไกร เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่สงสัยมี C- Spine injury
- 3 Breathing ประเมินการหายใจนาน 10 วินาที ถ้าไม่หายใจ ให้ช่วยหายใจ 2 ครั้ง (1-1.5 วินาที/ครั้ง)
- 4 Circulation ประเมินชีพจรนาน 10 วินาที ถ้าไม่พบชีพจรในผู้ใหญ่ หรือพบ Bradycardia Pediatric HR <60 bpm หรือ Infant HR <80 bpm และมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ร่วมกับมี Poor Perfusion , Hypotension และ Respiratory difficulty หรือไม่มีชีพจรให้ช่วยกดหน้าอก (Cardiac Massage) 30 ครั้งสลับกับการช่วยหายใจ 2 ครั้ง ประมาณ 5 รอบ แล้วประเมินว่ามีชีพจรหรือไม่ ถ้าพบว่า “ไม่มีชีพจร” ให้ช่วยกดหน้าอกสลับกับการช่วยหายใจจนกว่าผู้ป่วยจะหายใจหรือมีชีพจร ถ้าพบว่า “มีชีพจรแต่ไม่หายใจ” ให้หยุดกดหน้าอกและช่วยหายใจต่อ

จากนั้นเริ่มขั้นตอนของ ACLS (Advanced cardiac life support) คือ วิธีการช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง โดยมีเครื่องมือและยามาเกี่ยวข้อง

1. Airway เตรียมเครื่องมือในการช่วยแพทย์ในการใส่ท่อทางเดินหายใจ (Endotracheal intubation)
2. Breathing (Positive-pressure ventilation through tube) ช่วยหายใจโดยปั๊ม Self inflating bag 1-1.5 วินาที/ครั้ง

3. Circulation (Start a peripheral IV line) เปิดหลอดเลือดดำไว้ และเตรียมยาให้พร้อมใช้ได้ทันทีได้ตามแผนการรักษาของแพทย์ และขณะที่ทำการนวดหัวใจ ให้ผู้ช่วยเหลืออีกคน Attach ECG leads ทันทีเพื่อประเมินการเต้นของหัวใจ พร้อมช่วยแพทย์ในการทำ Defibrillation ตามแผนการรักษาของแพทย์

4. Drug (medications) ให้ยาตามแผนการรักษาของแพทย์

ประเมินผลการปฏิบัติการปฏิบัติการช่วยชีวิตฉุกเฉินร่วมกับแพทย์จนกว่าจะย้ายผู้ป่วยไปหน่วยวิกฤตหรือ แพทย์จะพิจารณาหยุดการช่วยชีวิต บันทึกการปฏิบัติการช่วยชีวิตฉุกเฉินตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด

๒.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มขั้นตอนของการทำ BLS (Basic life support) จนกระทั่งย้ายผู้ป่วยไปหน่วยวิกฤตหรือแพทย์จะพิจารณาหยุดการช่วยชีวิต คือเวลาสิ้นสุด

๓. การปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือฉุกเฉิน (เช่นการตามอวัยวะส่วนที่หัก, การห้ามเลือด)

๓.๑.๑ กิจกรรมการตามอวัยวะส่วนที่หัก เริ่มต้นจาก เมื่อพบว่ามีอาการบาดเจ็บ กระดูกหักซึ่งมักเป็นผลมาจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายต่างๆ ผู้ป่วยจะมีความเจ็บปวด มีอาการบวม หรือมีการผิดรูปร่าง บางรายมีบาดแผลร่วมด้วยอาจจะเห็นกระดูกโผล่ออกมานอกเนื้อ สิ่งที่ต้องกระทำคือการตามอวัยวะส่วนที่หักนั้นๆ ไว้ก่อนมิให้มีการเคลื่อนไหว โดยใช้อุ้งมือ ไม้ตามแขน ไม้ตามขา ใช้ผ้ากอซปิดบาดแผล กรณีมีแผลเปิด เพื่อลดภัยอันตรายที่อาจเกิดต่อกล้ามเนื้อ เส้นเลือด หรือเส้นประสาท

๓.๑.๒ กิจกรรมการห้ามเลือด เมื่อพบว่ามีบาดแผลที่มากกว่ากระบวนการแข็งตัวของเลือดจะช่วยให้อาการหยุดไหลได้ ต้องมีการช่วยห้ามเลือดเพื่อป้องกันการเสียเลือดออกจากร่างกาย มากขึ้น โดยมีหลักการห้ามเลือดดังต่อไปนี้

1. ใช้แรงกด หรือแรงบีบจากภายนอก โดยใช้มือ (ใส่ถุงมือ) รวบ ขอบแผลเข้าหากันแล้วกดไว้ หรือใช้มือ (ใส่ถุงมือ) กดลง บาดแผลโดยตรง หรือใช้ผ้ากอซกดลงบนแผลเส้นใยของผ้าจะทำหน้าที่เหมือนไฟเบอร์ช่วยให้เลือดแข็งตัว หรือใช้สายยางรัด เนื้อแผลที่เกิดบริเวณแขน ขา พอกระชับอย่าให้แน่นหรือหลวม จนเกินไป คลายออกทุก 15 นาที เพื่อให้มีการไหลเวียนของเลือด
2. ถ้าเป็นแผลตื้นๆ เช่นแผลถลอกหรือแผลฉีกขาดที่มีเลือดออกมา ให้ใช้ผ้ากอซกดลงบนแผลประมาณ 5 นาที
3. ยกอวัยวะส่วนที่มีบาดแผลให้อยู่สูงกว่าระดับหัวใจ

๓.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๔. การวัดสัญญาณชีพ

๔.๑ กิจกรรมการวัดสัญญาณชีพ คือกิจกรรมการวัดอุณหภูมิของร่างกาย การจับชีพจร การนับการหายใจ และการวัดความดันเลือด

1. การวัดอุณหภูมิของร่างกาย สามารถวัดได้ 3 ทางคือ วัดทางปาก (วัดนาน 3-5 นาที) วัดทางทวารหนัก(วัดนาน 1-2 นาที) และวัดทางรักแร้ (วัดนาน 5-10 นาที) เครื่องมือที่ใช้วัดเรียกว่า พรอท (Clinical Thermometer) มีชนิดที่เป็นแท่งแก้วมีปรอทบรรจุอยู่ ด้านในมีขีดบอกอุณหภูมิอยู่ด้านข้าง หรือ พรอทที่บอกค่าเป็นตัวเลข นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิของร่างกายทางหู โดยบอกค่าที่วัดได้เป็นตัวเลขแสดงให้เห็นชัดเจนกัน บันทึกผลที่ได้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย
2. การจับชีพจร หรือจับจังหวะการเต้นของหัวใจ โดยใช้ปลายนิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง วางลงบนตำแหน่งของหลอดเลือดแดง Radial ที่อยู่ข้อมือด้านใน หรือในตำแหน่งหลอดเลือดแดงอื่นที่จะวัด เช่น Femoral, carotid เป็นต้น นับการเต้นของชีพจรนาน 1 นาที สังเกตช่วงห่างของชีพจร ว่าสม่ำเสมอหรือไม่ บันทึกผลที่ได้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย
3. การนับการหายใจเป็นกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการทำงานของปอดและทางเดินลมหายใจ โดยที่จิตใจสามารถควบคุมการหายใจได้ ดังนั้นการนับการหายใจจึงไม่ควรบอกให้ผู้ป่วยรู้สึกตัว บันทึกผลที่ได้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย
4. การวัดความดันเลือด ความดันเลือดที่วัดมี 2 อย่าง คือ ความดัน Systolic pressure ซึ่งเป็นความดันที่เกิดจากการหดตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายเพื่อฉีดเลือดออกจากหัวใจ จึงเป็นความดันที่สูงที่สุด และความดัน Diastolic pressure เป็นความดันเมื่อหัวใจห้องล่างซ้ายพัก จึงเป็นความดันที่ต่ำที่สุด เครื่องมือมีแบบที่ใช้วัด

และใช้เครื่องฟังตรวจมีแท่งแก้วเป็นรูปทรงกระบอกบรรจุปรอทข้างใน สามารถอ่านความดันได้จากระดับปรอทที่ขึ้นไปตามแท่งแก้ว และชนิดที่เป็นเครื่องไฟฟ้าซึ่งไม่ต้องใช้เครื่องฟังตรวจตัวเลขของความดันที่วัดได้ จะปรากฏบนจอภาพ บันทึกผลที่ได้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย

๔.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๕. การเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมรับการตรวจของแพทย์ และช่วยแพทย์ในการตรวจผู้ป่วย

๕.๑.๑ การเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมรับการตรวจของแพทย์ เป็นกิจกรรมที่เตรียมผู้ป่วยเพื่อให้รู้สึกสุขสบาย ให้ความร่วมมือ และเพื่อความสะดวกในการตรวจ โดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบและจัดทำผู้ป่วยตามความเหมาะสม

๕.๑.๒ การช่วยแพทย์ในการตรวจผู้ป่วย เป็นกิจกรรมที่ให้บริการแก่แพทย์ที่ทำการตรวจผู้ป่วยให้ได้รับความสะดวกและความรวดเร็ว

๕.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินไปที่ผู้ป่วย อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๖. การช่วยแพทย์ทำหัตถการ

๖.๑.๑ การช่วยแพทย์ทำหัตถการ เป็นกิจกรรมที่เตรียมผู้ป่วยเพื่อให้รู้สึกสุขสบาย ให้ความร่วมมือ ลดความวิตกกังวล หวาดกลัว และจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำหัตถการต่างๆ ได้ถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการตรวจรักษา

๖.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๗. การใส่สายอาหาร

๗.๑ การใส่สายอาหาร เป็นการใส่สายลงกระเพาะอาหารผ่านเข้าทางรูจมูกด้านใดด้านหนึ่งเพื่อเป็นทางให้อาหาร น้ำหรือยา หรือเพื่อล้างกระเพาะอาหารด้วยอุปกรณ์คือสาย NG Tube , Irrigate syring , สารหล่อลื่น, พลาสเตอร์, กรรไกรและเครื่องตรวจฟัง

๗.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๘. การให้อาหารทางสายยาง (Feeding)

๘.๑ การให้อาหารทางสายยาง (Feeding) เป็นการให้อาหารในรูปของเหลวผ่านทางสายยางเข้าสู่ระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยด้วยอุปกรณ์คือ อาหาร , Irregate syringe , เครื่องตรวจฟัง น้ำดื่มและยา

๘.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๙. การใส่สายสวนปัสสาวะ และการสวนปัสสาวะ

๙.๑ การใส่สายสวนปัสสาวะ และการสวนปัสสาวะ คือการใส่สายสวนปัสสาวะเข้าไปในกระเพาะปัสสาวะ โดยผ่านเข้าทางหลอดปัสสาวะ เพื่อระบายให้ปัสสาวะไหลออกได้สะดวก หรือวัดปริมาณปัสสาวะด้วยอุปกรณ์คือ สายสวนปัสสาวะ (Foley's cath , Rob nail), set cath, urine bag, syringe, ถุงมือ, สารหล่อลื่น, Savlon พลาสเตอร์

๙.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๑๐. การถอดสายสวนปัสสาวะ

๑๐.๑ การถอดสายสวนปัสสาวะ เป็นการถอดสายสวนปัสสาวะที่สวนคาไว้ออก ด้วยอุปกรณ์คือ syringe 10 cc. ถุงมือ และชุดทำความสะอาดอะดอวัยะสืบพันธุ์

๑๐.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายพร้อมการทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๑๑. การทำแผล

๑๑.๑ การทำแผล หมายถึงการชำระล้างหรือทำความสะอาดแผลด้วยเทคนิคที่ปลอดภัย โดยกำจัดสิ่งสกปรก เนื้อตาย ก้อนเลือดหนอง และสิ่งแปลกปลอมออกจากบาดแผล เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

1. การทำแผลชนิดแห้ง (Dry dressing) คือการทำแผลสะอาดชนิดที่ปากแผลปิด เช่นแผลผ่าตัดที่แพทย์เย็บขอบแผลติดกัน
2. การทำแผลชนิดเปียก (Wet dressing) คือการทำแผลชนิดที่ปากแผลเปิด เช่นแผลกดทับ แผลผ่าตัดที่มีการติดเชื้อแล้วขอบแผลแยก แผลผ่าตัดที่แพทย์ไม่เย็บขอบแผลเข้าหากัน
3. Colostomy care คือการทำความสะอาด stoma และผิวหนังรอบทวารเทียม • ป้องกันการระคายเคืองของผิวหนังพร้อมทั้งสังเกตความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นรอบทวารเทียม
4. Tracheostomy tube care คือการทำความสะอาด ผิวหนังคอ บริเวณที่ทำ Tracheostomy และ Tracheostomy tube หรือท่อหลอดลมที่ใส่เพื่อใช้ในการให้ออกซิเจนและระบายเสมหะ

๑๑.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายสิ่งที่ผู้ป่วยต้องการทราบเกี่ยวกับการทำแผล โดยพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละราย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกการทำแผลลงในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๒. การดูดเสมหะ

๑๒.๑ การดูดเสมหะ เป็นการกำจัดเสมหะออกจากลำคอ หลอดลมปาก โดยผ่านทางสายยางที่ต่อกับเครื่องสูญญากาศ หรือเครื่อง suction ความดันประมาณ 150-200 มิลลิเมตรปรอท ระยะเวลาในการใส่สายดูดแต่ละครั้งไม่เกิน 10 วินาที

๑๒.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายผู้ป่วยโดยพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละราย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกสภาพ สี กลิ่น ลักษณะ และ ปริมาณเสมหะลงในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๓. การให้ออกซิเจน

๑๓.๑ การให้ออกซิเจน เป็นการบำบัดหรือช่วยทดแทนจำนวนออกซิเจนที่ร่างกายนำไปเลี้ยงเนื้อเยื่อซึ่งอยู่ในส่วนต่างๆของร่างกายขาดไป เช่นในภาวะ Hypoxemia การให้ออกซิเจนมีหลายวิธี ได้แก่ nasal canular, mask, mask c reservoir bag, nebulizer เป็นต้น

๑๓.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายผู้ป่วยโดยพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละราย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกระดับความรู้สึกตัว สีผิว ชนิดและจำนวนออกซิเจนที่ให้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๔. การเช็ดตัวลดไข้

๑๔.๑ การเช็ดตัวลดไข้ เป็นกิจกรรมที่ใช้ช่วยลดความร้อนของร่างกาย ทำในผู้ป่วยที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 38 องศาเซลเซียส เพื่อให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง และมีความสุขมากขึ้น

๑๔.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายผู้ป่วยให้ทราบว่ามิใช่โดยพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละราย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกอุณหภูมิของร่างกาย หลังการเช็ดตัวลดไข้ 30 นาที ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๕. การเก็บ Specimen

๑๕.๑ การเก็บ Specimen คือการเก็บสิ่งส่งตรวจต่างๆทางห้องปฏิบัติการ เช่น เสมหะ เจาะเลือด สิ่งคัดหลั่งต่างๆ เป็นต้น

๑๕.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ อธิบายผู้ป่วยโดยพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละราย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๑๖. การให้ IV fluid

๑๖.๑ การให้ IV fluid เป็นการให้สารละลายที่มีส่วนผสมของน้ำ น้ำตาล เกลือแร่แก่ผู้ป่วยตามแผนการรักษาของแพทย์ ในตำแหน่งหลอดเลือดดำเช่น บริเวณแขน ข้อมือ หลังมือ หรือศีรษะในเด็กทารก แต่ควรหลีกเลี่ยงบริเวณหลอดเลือดที่มีลักษณะโป่งพอง บริเวณที่มีอาการอักเสบ หรือบริเวณแขนข้างที่อ่อนแรง

๑๖.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกเวลาและชนิดสารละลาย อัตราที่ให้ เพื่อการดูแลต่อเนื่องและทราบปริมาณที่ผู้ป่วยได้รับในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๗. การให้ยาทางหลอดเลือดดำ

๑๗.๑ การให้ยาทางหลอดเลือดเป็นการฉีดยาเข้าหลอดเลือดดำ มีประโยชน์ในการรักษาเนื่องจากใช้ยาจำนวนน้อยและยาออกฤทธิ์ทันที สามารถทำได้ 3 ทางคือ

1. การฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำโดยตรง
2. การฉีดเข้าทางท่อของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด
3. การฉีดเข้าทาง Heparin lock

๑๗.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกการให้ยาที่ผู้ป่วยได้รับ ในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๘. การให้ยารับประทาน , หยอด , ป้าย

๑๘.๑ การให้ยาโดยวิธีรับประทาน ยาอาจอยู่ในรูปของเหลว เช่นยาน้ำ หรือที่เป็นของแข็ง ซึ่งจัดอยู่ในรูปยาอัดเม็ด ยาเม็ดเคลือบ ยาแคปซูล

การหยอดตา เป็นการให้ยาหรือสารละลายหยอดตาให้ผู้ป่วย ทั้งเพื่อการรักษา บรรเทาอาการตามแผนการรักษาของแพทย์

การป้ายตา เป็นการป้ายยาที่มีลักษณะเป็นขี้ผึ้งหรือครีมที่ตาของผู้ป่วย ทั้งเพื่อการรักษา บรรเทาอาการตามแผนการรักษาของแพทย์

๑๘.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกการให้ยาที่ผู้ป่วยได้รับ ในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๑๙. การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อหรือชั้นใต้ผิวหนัง

๑๙.๑ การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ เป็นการฉีดยาจำนวน 2-5 cc. เข้าไปในชั้นกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อสำหรับฉีดยาควรมีขนาดใหญ่ และอยู่ห่างจากเส้นเลือดและเส้นประสาทที่สำคัญ เช่น กล้ามเนื้อสะโพกด้านข้าง กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อต้นแขน

การฉีดยาเข้าชั้นใต้ผิวหนัง เป็นการฉีดยาเข้าไปในเนื้อเยื่อซึ่งอยู่ใต้หนัง จำนวนไม่เกิน 2.5 cc โดยตำแหน่งที่ฉีดเช่น ต้นแขน ต้นขา หน้าท้องข้างสะอึก

๑๕.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกการให้ยา ขนาดยา เวลา และหนทางที่ผู้ป่วยได้รับ ในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๒๐. การดูแลการให้เลือด/สารประกอบของเลือดอย่างต่อเนื่อง

๒๐.๑ การดูแลการให้เลือด/สารประกอบของเลือดอย่างต่อเนื่อง เป็นการให้เลือด/สารประกอบของเลือดอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านเข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อทดแทนเลือดที่สูญเสียไป โดยผู้ป่วยไม่เกิดอาการแทรกซ้อนจากการให้เลือด

๒๐.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกชนิด ปริมาณ เวลาที่ให้ ในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๒๑. การ Off IV fluid

๒๑.๑ การ Off IV fluid เป็นการถอดสายที่ให้สารละลายที่มีส่วนผสมของน้ำ น้ำตาลเกลือแร่แก่ผู้ป่วยตามแผนการรักษาของแพทย์ ในตำแหน่งหลอดเลือดดำออก

๒๑.๒ เวลาเริ่มต้นเตรียมอุปกรณ์ คือเดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกเวลา ในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๒๒. การให้ยาผ่านชนิดฝอยละออง

๒๒.๑ การให้ยาผ่านชนิดฝอยละออง เป็นวิธีการให้ยาผ่านเข้าทางเดินหายใจและยาจะถูกดูดซึมโดยเส้นเลือดฝอยบริเวณทางเดินหายใจอย่างรวดเร็ว

๒๒.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ บันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วย คือเวลาสิ้นสุด

๒๓. การส่งต่อเพื่อการรักษาต่อเนื่องภายในโรงพยาบาล

๒๓.๑ การส่งต่อเพื่อการรักษาต่อเนื่องภายในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยที่มีปัญหาย่างยากซับซ้อน ต้องการแบบแผนการดูแลรักษาที่เปลี่ยนไปจากแนวทางหรือแผนการดูแลที่เดิม อาจต้องมีการส่งต่อไปยังหน่วยงานอื่นๆ ภายในโรงพยาบาล การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในการประสานกับเครือข่ายในการรับ-ส่งต่อข้อมูลทำให้ผู้ป่วยได้ประโยชน์สูงสุด

๒๓.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินทางไปให้ผู้ป่วย ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคลอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงหน่วยงานที่ผู้ป่วยจะถูกส่งต่อไป สื่อสารส่งต่อข้อมูล ประสานกับหน่วยงานอื่น ในการรับ-ส่งต่อข้อมูลและผู้ป่วย บันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วย นำส่งผู้ป่วยไปยังหน่วยงานต่อไป ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ กลับหน่วยงานฉุกเฉินรายงานหัวหน้าเวร คือเวลาสิ้นสุด

๒๔. การส่งต่อและการดูแลขณะนำส่งผู้ป่วย

๒๔.๑ การส่งต่อและการดูแลขณะนำส่งผู้ป่วย การดูแลความปลอดภัยของผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่รับบริการในการดูแลขณะนำส่งสถานพยาบาล (Transport) ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้เวลาน้อยที่สุดแต่ได้รับการดูแลที่มีคุณภาพสูงสุด

๒๔.๒ เวลาเริ่มต้น สื่อสารส่งต่อข้อมูล ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการรับ-ส่งต่อข้อมูลและผู้ป่วย ดำเนินการบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วย ทำการส่งต่อและดูแลผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่รับบริการขณะนำส่งผู้ป่วย ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ กลับหน่วยงานฉุกเฉินรายงานหัวหน้าเวร คือเวลาสิ้นสุด

๒๕. การดูแลผู้ป่วยระหว่างรับไว้สังเกตอาการ

๒๕.๑ การดูแลผู้ป่วยระหว่างรับไว้สังเกตอาการ เพื่อประเมินปัญหาและเฝ้าระวังอาการของผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันการณ์ เช่นผู้ป่วยอุบัติเหตุ, ผู้ป่วยหลังได้รับยาชนิดต่างๆ

๒๕.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มรับผู้ป่วยไว้เพื่อสังเกตอาการ พยาบาลประเมินปัญหาและเฝ้าระวังอาการของผู้ป่วย ติดต่อสื่อสารระหว่างแพทย์ กรณีฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ดูแล ประสานให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย และญาติผู้ป่วย จนกระทั่งย้ายผู้ป่วยไปหน่วยอื่นหรือแพทย์จะพิจารณาให้กลับบ้านได้ คือเวลาสิ้นสุด

๒๖. การช่วยทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๒๖.๑ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram : ECG) หมายถึง การบันทึกการเปลี่ยนแปลงของ electrical activity ที่ผิวของร่างกายจากการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ

การช่วยทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คือการช่วยจัดเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมรับการตรวจ โดยการจัดเตรียมบริเวณ จัดทำผู้ป่วย และการติด lead ต่างๆ ประกอบด้วย

Bipolar lead

Lead 1 (ระหว่างแขนขวากับแขนซ้าย)

Lead 2 (ระหว่างแขนขวากับขาซ้าย)

Lead 3 (ระหว่างแขนซ้ายกับขาซ้าย)

Augmented unipolar lead

Lead aVR (แขนขวา)

Lead aVL (แขนซ้าย)

Lead aVF (ขาซ้าย)

Unipolar chest lead

V1 อยู่ที่ช่องซี่โครงที่ 4 ด้านขวา ซิดขอบกระดูก Sternum

V1 อยู่ที่ช่องซี่โครงที่ 4 ด้านซ้าย ซิดขอบกระดูก Sternum

V1 อยู่ระหว่าง V2 กับ V4

V1 อยู่ที่ช่องซี่โครงที่ 5 ด้านซ้ายตรงแนวกลางกระดูกไหปลาร้า

V1 อยู่ที่ช่องซี่โครงที่ 5 ด้านซ้ายตรงแนว Artesian axillary line

V1 อยู่ที่ช่องซี่โครงที่ 5 ด้านซ้ายตรงแนว mid axillary line

๒๖.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้อง ถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๒๗. การช่วยใส่เฟือก และการช่วยถอดเฟือก

๒๗.๑ การใส่เฟือก คือ การตามส่วนของกระดูก ข้อ กล้ามเนื้อ ที่ได้รับบาดเจ็บด้วยปูนปลาสเตอร์ หรือแผ่นใยพลาสติกสังเคราะห์ เพื่อให้อวัยวะส่วนนั้นอยู่นิ่ง ไม่มีการเคลื่อนไหว

การถอดเฟือก คือ การใช้เครื่องมือตัดเอาเฟือกออกเมื่อการเข้าเฟือกได้ผลตามความมุ่งหมาย หรือ การเข้าเฟือกไม่ได้ผลตามความมุ่งหมาย

การช่วยใส่เฟือก และการช่วยถอดเฟือก คือการเตรียมอุปกรณ์ในการใส่เฟือกและการถอดเฟือกได้ครบถ้วน สามารถช่วยแพทย์ในการใส่เฟือกและการถอดเฟือกได้ตามขั้นตอน

๒๗.๒ เวลาเริ่มต้นคือเตรียมอุปกรณ์ เดินไปที่ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ ถามชื่อสกุลผู้ป่วย เพื่อความถูกต้องถูกบุคคล อธิบายให้ผู้ป่วยทราบและให้ความร่วมมือ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๒๘. การรับฟังปัญหาผู้ป่วยและญาติ , ให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ

๒๘.๑ การรับฟังปัญหาผู้ป่วยและญาติ เพื่อช่วยประคับประคองจิตใจและแก้ปัญหาแก่ผู้ป่วยและญาติ ทั้งขณะเยี่ยมตรวจหรือเมื่อ ผู้ป่วยหรือญาติเข้ามาหา

๒๘.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินไปที่เตียงผู้ป่วยกล่าวทักทาย หรือเมื่อผู้ป่วยหรือญาติเข้ามาหา รับฟัง ให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ ทำกิจกรรมเหล่านั้นจนเสร็จ คือเวลาสิ้นสุด

๒๙. การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติก่อนกลับบ้าน

๒๙.๑ การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติก่อนกลับบ้าน คือการให้การดูแลสอนและการส่งเสริมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วย เพื่อ ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้อย่างถูกต้อง และญาติลดความเครียด วิตกกังวลในการดูแลผู้ป่วย

๒๙.๒ เวลาเริ่มต้นคือเดินไปที่เตียงผู้ป่วยกล่าวทักทาย อธิบายถึงการปฏิบัติดูแลตนเองจนจบ และให้เอกสารประกอบคำอธิบายตามความเหมาะสม คือเวลาสิ้นสุด

กิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม

๑. การรับส่งเวร

๑.๑ การรับส่งเวร เป็นการส่งต่อการดูแลผู้ป่วยทั้งระบบในแผนกฉุกเฉินจากพยาบาลเวรหนึ่งๆ ไปสู่อีกเวรหนึ่งเพื่อการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง

๑.๒ เวลาเริ่มต้นเริ่มรับส่งเวรที่ Nurse Station ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยที่เตียง จนเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๒. การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์สถานที่บุคลากรและการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนให้บริการ

๒.๑ การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ สถานที่ บุคลากรและการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนให้บริการ ประกอบไปด้วย

การเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ก่อนการตรวจรักษา คือการจัดเตรียมความสะอาดของสถานที่ทำงาน เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ตรวจสอบทดสอบการทำงานของเครื่องมือที่ต้องทดสอบเพื่อเตรียมพร้อมใช้งานทันที

การจัดเตรียมบุคลากรคือการกำหนดตำแหน่งและหน้าที่ ประจำวัน ประจำเวรที่บุคลากรทุกคนจะต้องปฏิบัติในแต่ละเวร

๒.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๓. การจัดการเกี่ยวกับเอกสารของผู้ป่วย

๓.๑ การจัดการเกี่ยวกับเอกสารของผู้ป่วย ดังต่อไปนี้

การรับคำสั่งแพทย์เพื่อให้การรักษา

การเขียนบันทึกรายงานการพยาบาล

การเขียนใบส่งตรวจต่างๆ รวมทั้งการทำระบบคอมพิวเตอร์

การบันทึกต่างๆ เช่นทะเบียนผู้ป่วย สรุปรายงานประจำวัน เป็นต้น

๓.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๔. การรายงานแพทย์

๔.๑ การรายงานแพทย์เป็นการติดต่อประสานงานกับแพทย์ทั้งในและนอกแผนก เพื่อการติดตามแพทย์มาตรวจรับผู้ป่วย เพื่อรายงานอาการผิดปกติของผู้ป่วย หรือเพื่อการประสานในการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง

๔.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๕. การติดตามผล Specimen หรือ X-RAY

๕.๑ การติดตามให้ได้ผล Specimen หรือ X-RAY จากหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกโรงพยาบาล

๕.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๖. การรายงานผล Specimen หรือ X-RAY ให้แพทย์ทราบ

๖.๑ การรายงานผล Specimen หรือ X-RAY ที่ติดตามผลมาได้แล้วให้แพทย์รับทราบ

๖.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๗. การทำความสะอาดอุปกรณ์การพยาบาลและเวชภัณฑ์

๗.๑.๑ การดูแลทำความสะอาดเครื่องมือ คือการเก็บอุปกรณ์ แห่ เช็ด ล้าง ห่อเตรียมส่งนึ่ง และนำไปแลกที่แผนกจ่ายกลาง นำอุปกรณ์การพยาบาลและเวชภัณฑ์เข้าแผนก แจกจ่ายในแผนกเพื่อการใช้งานตามความเหมาะสมทุกวัน วันละ 3 ครั้ง คือเวรเช้า 2 ครั้ง และเวรบ่าย 1 ครั้ง

๗.๑.๒ การดูแลทำความสะอาดเครื่องผ้า คือการนับ แยก นำไปแลกที่ห้องผ้า แจกจ่ายในแผนกเพื่อการใช้งานตามความเหมาะสมทุกวัน วันละ 1 ครั้ง คือเวรเช้า

๗.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๘. การเบิกยาและเวชภัณฑ์

๘.๑.๑ การเบิกยาและ เวชภัณฑ์ ต่างๆ คือการสำรวจยาและ Supply ที่คงเหลือในแผนก จากนั้นดำเนินการเขียน , เบิกจากแผนก Stock ในระบบคอมพิวเตอร์ให้เต็มจำนวนคงคลัง ดำเนินการรับของเข้าแผนกและจัดเก็บให้เรียบร้อยในวัน จันทร์, พุธและศุกร์

๘.๑.๒ การรับคืนยาและ เวชภัณฑ์ ต่างๆจากห้องยาเพื่อทดแทนยาและ เวชภัณฑ์ที่ใช้ไปทุกวัน วันละ 3 ครั้ง คือเวรเช้า, บ่ายและดึก

๘.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด

๕. การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการพยาบาล

๕.๑ การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการพยาบาล

หัวหน้าเวร ควบคุม กำกับ นิเทศการปฏิบัติงานของบุคลากรระดับรองในเวร

หัวหน้าเวร ตรวจสอบความครอบคลุมในการบันทึกเวชระเบียนของพยาบาล และการปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์ที่ครบถ้วนของบุคลากรในแผนก

๘.๒ เวลาเริ่มต้นคือเริ่มต้นทำกิจกรรมต่างๆ จนกิจกรรมเหล่านั้นเสร็จสิ้น คือเวลาสิ้นสุด



เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน (แผ่นที่ 1)

22

วันที่.....เดือน.....ปี.....เวลา.....

ประเภทผู้ป่วย ฉุกเฉินมาก (Emergent)	ผู้รับบริการ คนที่ 1	ผู้รับบริการ คนที่ 2	ผู้รับบริการ คนที่ 3	ผู้รับบริการ คนที่ 4	ผู้รับบริการ คนที่ 5	ผู้รับบริการ คนที่ 6	ผู้รับบริการ คนที่ 7	ผู้รับบริการ คนที่ 8	ผู้รับบริการ คนที่ 9	ผู้รับบริการ คนที่ 10	หมายเหตุ
1. Unconscious											
2. Airway problems											
3. R rate < 10 or > 30											
4. irregular pulse or pulse < 50/min, >150 / min											R=Respiration
5. Cardiac or Respiratory arrest											
6. Systolic BP<90 mmHg											BP=blood pressure
7. Severe trauma multiple injuries											
8. Cervical spine injury											
9. Severe head injury											
10. Open chest or abdominal wounds											
11. Burn partial or full > 20 % in adult or > 10 % in children											
12. Severe uncontrolled bleeding											
13. Shock of anytypes											
14. Seizure											
15. drug overdose, cardiac and Diabetic complications											

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน (แผ่นที่ 2)

23

วันที่.....เดือน.....ปี.....เวลา.....	ผู้รับบริการ คนที่ 1	ผู้รับบริการ คนที่ 2	ผู้รับบริการ คนที่ 3	ผู้รับบริการ คนที่ 4	ผู้รับบริการ คนที่ 5	ผู้รับบริการ คนที่ 6	ผู้รับบริการ คนที่ 7	ผู้รับบริการ คนที่ 8	ผู้รับบริการ คนที่ 9	ผู้รับบริการ คนที่ 10	หมายเหตุ
ประเภทผู้ป่วย ๒.ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgent)											
1. Multiple fracture without sign of compartment syndrome											
2. Nonacute abdominal pain, back pain											
3. Continuous nausea, vomiting or diarrhea											
4. Temperature > 39° C											
5. Acute panic states											
6. ผู้ป่วย burn ที่ไม่จัด อยู่กลุ่มฉุกเฉินมาก											
7. Eye Ear Nose Throat problem :Hyphema, Ocular rupture, Retinal detachment (diagnose by poor vision) , Acute glaucoma, epistaxis											
8. Acute headache											

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน (แผ่นที่ 3)

วันที่.....เดือน.....ปี.....เวลา.....

24

ประเภทผู้ป่วย ๓.ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (Non-urgent)	ผู้รับบริการ คนที่ 1	ผู้รับบริการ คนที่ 2	ผู้รับบริการ คนที่ 3	ผู้รับบริการ คนที่ 4	ผู้รับบริการ คนที่ 5	ผู้รับบริการ คนที่ 6	ผู้รับบริการ คนที่ 7	ผู้รับบริการ คนที่ 8	ผู้รับบริการ คนที่ 9	ผู้รับบริการ คนที่ 10	หมายเหตุ
1. Minor injuries											
2. Non-acute abdominal pain, back pain											
3. Chronic condition : headache, backache											
4. Mild anxiety											
5. Sore throat, cough											
6. Dead on arrival (DOA)											

25

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน (แผ่นที่ 4)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....

ประเภทผู้ป่วย	ผู้รับบริการ คนที่ 1	ผู้รับบริการ คนที่ 2	ผู้รับบริการ คนที่ 3	ผู้รับบริการ คนที่ 4	ผู้รับบริการ คนที่ 5	ผู้รับบริการ คนที่ 6	ผู้รับบริการ คนที่ 7	ผู้รับบริการ คนที่ 8	ผู้รับบริการ คนที่ 9	ผู้รับบริการ คนที่ 10	หมายเหตุ
๔. กลุ่มที่ไม่มีภาวะเจ็บป่วย เฉียบพลันไม่เร่งด่วน (Non Acute- Non Urgent)											
1. ขอใบรับรองแพทย์											
2. ผู้ป่วยที่นัดทำแผลทุกวัน											
3. ผู้ป่วยให้อาพ่นชนิด ฝอยละออง											
4. ผู้ป่วยนัดติดตามป้องกัน โรคบาดทะยัก											
5. ผู้ป่วยนัดติดตามป้องกัน โรคพิษสุนัขบ้า											
6. ผู้ป่วยนัดติดตามแก้กักเสก ต่อเนื่อง											
7. ผู้ป่วยขอชื่อยา											

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน (แผ่นที่ 5)

26

วันที่.....เดือน.....ปี.ศ.....เวลา.....

ประเภทผู้ป่วย ๕. กลุ่มผู้ป่วยที่ ไม่สามารถจัดกลุ่มได้	ผู้รับบริการ คนที่ 1	ผู้รับบริการ คนที่ 2	ผู้รับบริการ คนที่ 3	ผู้รับบริการ คนที่ 4	ผู้รับบริการ คนที่ 5	ผู้รับบริการ คนที่ 6	ผู้รับบริการ คนที่ 7	ผู้รับบริการ คนที่ 8	ผู้รับบริการ คนที่ 9	ผู้รับบริการ คนที่ 10	หมายเหตุ
1. ผู้ป่วยที่ถูกส่งมาจาก หอผู้ป่วยในหรือ แผนกผู้ป่วยนอกเพื่อ พบแพทย์และทำ หัตถการที่ ER											
2. ผู้ป่วย CPR ใน WARD											
3. ผู้ป่วยที่ขอรับบริการ พยาบาลที่บ้าน											
4. ผู้ป่วยที่ใช้บริการ รถพยาบาลรับ ส่ง											

เครื่องมือชุดที่ 4**แบบบันทึกการจำแนกผู้ป่วยประจำวัน**

บันทึกจำนวนผู้ป่วย จำแนกตามประเภทผู้ป่วยที่มารับบริการ ที่แผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลเอกชน
ขนาด 300 เตียง ในเวรเช้า เวรบ่าย เวรดึก

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....จำนวนผู้ป่วย.....ราย

จำแนกเป็น

ผู้ป่วยประเภทที่ 1.....ราย

ผู้ป่วยประเภทที่ 2.....ราย

ผู้ป่วยประเภทที่ 3.....ราย

ผู้ป่วยประเภทที่ 4.....ราย

ผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดกลุ่ม.....ราย

ชื่อผู้บันทึก เวรเช้า.....

เวรบ่าย.....

เวรดึก.....

ประเภทผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
	เวรเช้า	เวรบ่าย	เวรดึก	รวม
1. ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (Emergent)				
2. ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgent)				
3. ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน (Non-urgent)				
4. ผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่มีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันไม่เร่งด่วน (Non Acute-Non Urgent)				
5. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ (กลุ่มผู้ป่วยที่ต้อง ให้บริการโดยแผนกฉุกเฉินตามนโยบายของฝ่ายบริหาร)				
1. ผู้ป่วยที่ถูกส่งมาจากหอผู้ป่วยในหรือแผนกผู้ป่วยนอก				
2. ผู้ป่วย CPR ใน WARD				
3. ผู้ป่วยที่ขอรับบริการพยาบาลที่บ้าน				
4. ผู้ป่วยที่ใช้บริการรถพยาบาลรับ ส่ง				

เครื่องมือชุดที่ 5

แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง จำแนกตามประเภทผู้ป่วย
 แบบบันทึกเวลา:กิจกรรมการพยาบาลโดยตรงแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด300 เตียง
 ประเภทผู้ป่วย..... เวร.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เวลา เริ่มต้น	กิจกรรมการพยาบาล	เวลา สิ้นสุด	รวมเวลา (นาท)	หมายเหตุ
	การคัดกรองจำแนกประเภทผู้ป่วย			
	การช่วยชีวิตฉุกเฉิน			
	การปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือฉุกเฉิน (การคานอวัยวะส่วนที่หัก, การห้ามเลือด)			
	การวัดสัญญาณชีพ			
	การเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมรับการตรวจของแพทย์และการช่วยแพทย์ในการตรวจ ผู้ป่วย			
	การช่วยแพทย์ทำหัตถการ			
	การใส่สายอาหาร			
	การให้อาหารทางสายยาง			
	การใส่สายสวนปัสสาวะและการสวนปัสสาวะ			
	การถอดสายสวนปัสสาวะ			
	การทำแผล			
	การดูดเสมหะ			
	การให้ออกซิเจน			
	การเช็ดตัวลดไข้			
	การเก็บ Specimen			
	การให้ IV fluid			
	การให้ยาทางหลอดเลือดดำ			
	การให้ยารับประทาน , หยอด , ป้ายตา			
	การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อหรือชั้นใต้ผิวหนัง			
	การดูแลการให้เลือด/สารประกอบของเลือดอย่างต่อเนื่อง			
	การ off IV fluid			
	การให้ยาพ่นชนิดพอยละออง			
	การส่งต่อเพื่อการรักษาต่อเนื่องภายในโรงพยาบาล			
	การส่งต่อและการดูแลขณะนำส่งผู้ป่วย			
	การดูแลผู้ป่วยระหว่างรับไว้สังเกตอาการ			
	การช่วยทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ			
	การช่วยใส่เฟือก และการช่วยถอดเฟือก			
	การรับฟังปัญหาผู้ป่วยและญาติ , ให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ			
	การให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติก่อนกลับบ้าน			
รวมเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงทั้งสิ้น.....นาท				

เครื่องมือชุดที่ 6

แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม (ประจำวัน)

แบบบันทึกเวลา:กิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชนขนาด300 เตียง

เวร.....วันที่.....เดือน.....พ.

ศ.....

เวลาเริ่มต้น	กิจกรรมการพยาบาล	เวลาสิ้นสุด	รวมเวลา (นาที)	หมายเหตุ
	การรับส่งเวร			
	การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์สถานที่บุคลากรและการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนให้บริการ			
	การจัดการเกี่ยวกับเอกสารของผู้ป่วย			
	การรายงานแพทย์			
	การติดตามผล Specimen หรือ X-RAY			
	การรายงานผล Specimen หรือ X-RAY ให้แพทย์ทราบ			
	การทำความสะอาดอุปกรณ์การพยาบาลและเวชภัณฑ์			
	การเบิกยาและเวชภัณฑ์			
	การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการพยาบาล			

คำอธิบายการใช้เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวร แผนกฉุกเฉิน

จัดประเภทผู้ป่วยแต่ละรายบนพื้นฐานข้อมูลที่รวบรวมได้จาก

1. การซักประวัติข้อมูลจากคำบอกเล่าของผู้ป่วย อาการสำคัญที่นำมาโรงพยาบาล
2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตระดับความรู้สึกตัว การหายใจ ระดับความเจ็บปวด
3. ข้อมูลที่ได้จากการวัดสัญญาณชีพและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

ในการจัดประเภทผู้ป่วยจะเปรียบเทียบกับลักษณะที่เป็นจริงของผู้ป่วยทันทีที่ผู้ป่วยเข้ามาที่แผนก กับลักษณะที่ระบุไว้ตามคำบรรยายลักษณะของผู้ป่วยประเภทต่างๆตามหัวข้อ จึงจัดผู้ป่วยเข้าประเภทที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับลักษณะของผู้ป่วยมากที่สุด ในกรณีที่มีความคาบเกี่ยวกันของข้อมูลให้จัดผู้ป่วยรายนั้นอยู่ในระดับความรุนแรงที่มากกว่า แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วยประจำเวรแผนกฉุกเฉิน

คำอธิบายการใช้เครื่องมือชุดที่ 4 แบบบันทึกการจำแนกผู้ป่วยประจำวัน

หัวหน้าหน่วยหรือผู้ช่วยทำการรวบรวมจำนวนผู้ป่วยแต่ละประเภทในแต่ละเวรสรุปลงเป็นจำนวนประจำวัน (24 ชั่วโมง) โดยใช้ช่วงเวลาเริ่มต้นที่ 07.00 ของวันแรกและสิ้นสุดที่ 07.00 ของวันถัดไป

คำอธิบายการใช้เครื่องมือชุดที่ 5 แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง จำแนกตามประเภทผู้ป่วย

หัวหน้าหน่วยหรือผู้ช่วยทำการสังเกตโดยตรงและต่อเนื่อง กิจกรรมการพยาบาลโดยตรงที่บุคลากรพยาบาลปฏิบัติให้แก่ผู้ป่วย โดยใช้นาฬิกาจับเวลาที่มีการตรวจสอบ ตั้งเวลาตรงกัน ทำการบันทึกปริมาณเวลาที่บุคลากรพยาบาลลงในการแบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงจำแนกตามประเภทผู้ป่วย ตั้งแต่รับเข้าแผนกจนถึงผู้ป่วยย้ายออกจากแผนกฉุกเฉินหรือจำหน่ายกลับบ้าน หรือเสียชีวิต ปริมาณเวลาที่จับได้ถ้ามีเศษที่เกิน 30 วินาที จะปัดขึ้นเป็น 1 นาที แต่ถ้าเศษน้อยกว่า 30 วินาทีจะปัดออก

คำอธิบายการใช้เครื่องมือชุดที่ 6 แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม (ตามเวร)

ผู้ปฏิบัติงานใช้วิธีการรายงานตนเองของผู้ปฏิบัติ ในการบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อมในแต่ละเวร ลงในแบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม(รายเวร) โดยใช้นาฬิกาจับเวลาที่ได้รับการส่งมอบมา เมื่อสิ้นสุดเวรให้ส่งแบบบันทึกนี้กับหัวหน้าหน่วยหรือผู้ช่วยปริมาณเวลาที่จับได้ถ้ามีเศษที่เกิน 30 วินาที จะปัดขึ้นเป็น 1 นาที แต่ถ้าเศษน้อยกว่า 30 วินาทีจะปัดออก

การดำเนินการ แบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรม ที่ 1 การจำแนกประเภทผู้ป่วย

หัวหน้าหน่วยและผู้ช่วย ร่วมกันจัดประเภทผู้ป่วยโดยใช้กิจกรรมการคัดกรองประเภทผู้ป่วย เริ่มต้นจากการประเมินสภาพ อาการแสดงภายนอก และจากการสอบถามอาการ อาการสำคัญ ที่นำมาโรงพยาบาล สัญญาณชีพ เปรียบเทียบกับ รูปแบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง จัดประเภทผู้ป่วยให้ใกล้เคียงกับสภาพผู้ป่วยให้มากที่สุด บันทึกลงในเครื่องมือชุดที่ 3 แบบการบันทึกการจำแนกประเภทผู้ป่วย ประจำแวร และสรุปลงในเครื่องมือชุดที่ 4 แบบบันทึกจำนวนผู้ป่วย จำแนกตามประเภทผู้ป่วย ประจำวันในระยะเวลา 30 วัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาจำนวนและร้อยละของจำนวนผู้ป่วยแต่ละประเภทใน 1 เดือน นำมาคิดเป็นสัดส่วน จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Census) โดยเปรียบเทียบกับฐานสถิติผู้ให้บริการเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ ปี 2545-2548 ตัวอย่างเช่นตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการคำนวณจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน

ผู้รับบริการ	ประเภท ที่ 1	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4	ประเภท ที่ 5
จำนวนผู้ป่วยต่อเดือน (5,100 คน)	300	1,200	1,800	600	1,200
ร้อยละของป่วยต่อเดือน	5.88	23.52	35.29	11.76	23.52
สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน (จากจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน ปี 2545-2548 คือ 160 รายต่อวัน)	9.43	37.64	56.47	18.82	37.64

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีการคำนวณ เช่น ผู้ป่วยทั้งหมดใน 1 เดือน} &= 5,100 \text{ คน} \\
 \text{ผู้ป่วยประเภทที่ 1} &= 300 \text{ คน} \\
 \text{คิดเป็นร้อยละ} &= \frac{100 \times 300}{5,100} = 5.88 \text{ เปอร์เซ็นต์}
 \end{aligned}$$

$$\text{คิดสัดส่วน กับผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวันใน 4 ปีที่ผ่านมา} = \frac{5.88 \times 160}{100} = 9.43 \text{ คน ต่อวัน}$$

ผู้ป่วยประเภทอื่น ๆ ก็คิดวิธีเดียวกัน

กิจกรรมที่ 2 รวบรวมข้อมูลเวลากิจกรรมการพยาบาลโดยตรง และกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อมในผู้ป่วยแต่ละประเภท

2.1 หัวหน้าหน่วยและผู้ช่วยจะทำการสุ่มตัวอย่างเวลา (เวร) แบบง่าย โดยวิธีการจับฉลากแบบไม่แทนที่ กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลใน ช่วงเวรเช้า (07.00-15.00) จำนวน 10 วัน ช่วงเวรบ่าย (15.00-23.00) จำนวน 10 วัน ช่วงเวรดึก (23.00-07.00) จำนวน 10วัน ดังแสดงตัวอย่างการสุ่มเวลาในการเก็บข้อมูล ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างผลการสุ่มเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
ดึก	ดึก	บ่าย	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	เช้า	ดึก	เช้า
วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14	วันที่ 15	วันที่ 16	วันที่ 17	วันที่ 18	วันที่ 19	วันที่ 20
ดึก	ดึก	บ่าย	เช้า	ดึก	ดึก	บ่าย	บ่าย	เช้า	ดึก
วันที่ 21	วันที่ 22	วันที่ 23	วันที่ 24	วันที่ 25	วันที่ 26	วันที่ 27	วันที่ 28	วันที่ 29	วันที่ 30
ดึก	บ่าย	บ่าย	บ่าย	เช้า	ดึก	บ่าย	เช้า	เช้า	เช้า

2.2 หัวหน้าหน่วยและผู้ช่วยร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลตามตารางเวลาสังเกต (ตารางที่ 2) จากผู้ป่วยที่รับบริการตั้งแต่รายแรกที่เข้ามารับบริการ ในผู้ป่วยแต่ละประเภท คือ ประเภทที่ 1 จำนวน 1 คน, ประเภทที่ 2 จำนวน 1 คน, ประเภทที่ 3 จำนวน 1 คน, ประเภทที่ 4 จำนวน 1 คน, และประเภทที่ 5 จำนวน 1 คน ดังนั้นใน 1 เวน จะได้ผู้ป่วย 5 ราย กรณีที่ผู้ป่วยไม่ครบประเภทจะเก็บข้อมูลเพิ่มวันถัดไปในวันที่ตรงกันเพื่อให้ได้เวลาของกิจกรรมการพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละประเภทตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละเวร เมื่อครบ 30 วันจะได้จำนวนผู้ป่วยรวม 150 คน หรือ 5 ประเภท ประเภทละ 30 คน

2.3 หัวหน้าหน่วยและผู้ช่วย สังเกตโดยตรงและต่อเนื่อง ใช้นาฬิกาจับเวลาที่มีการตรวจสอบ ตั้งเวลาตรงกัน ทำการบันทึกปริมาณเวลาที่บุคลากรพยาบาลใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง โดยใช้เครื่องมือชุดที่ 5 คือแบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง(จำแนกตามประเภทผู้ป่วย) ทำการสังเกตและบันทึกเวลาที่พยาบาลใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงของผู้ป่วยแต่ละประเภท ตั้งแต่รับเข้าแผนกจนถึงผู้ป่วยย้ายออกจากแผนกฉุกเฉินหรือจำหน่ายกลับบ้าน หรือเสียชีวิต

2.4 ผู้ปฏิบัติงานใช้วิธีการรายงานตนเองของผู้ปฏิบัติตามจริง ตามเวลา (เวร) ที่สัปดาห์ที่ 2 โดยใช้เครื่องมือชุดที่ 6 คือแบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม(รายเวร) ในการบันทึกเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อมในแต่ละเวร โดยผู้ศึกษาจะอธิบายรายละเอียดของกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อม ที่ต้องลงบันทึกเวลา ส่งมอบนาฬิกาจับเวลาที่มีการตรวจสอบ ตั้งเวลาตรงกัน เมื่อสิ้นสุดเวรให้ส่งแบบบันทึกนี้กับนักศึกษา

2.5 หัวหน้าหน่วยนำข้อมูลปริมาณเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรงที่ผู้ป่วยแต่ละประเภทได้รับ และข้อมูลเวลาการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยอ้อมในแต่ละเวร มาหาค่าเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงการพยาบาลโดยตรงตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละประเภท ในตารางที่ 3 และชั่วโมงการพยาบาลโดยอ้อมเฉลี่ยต่อราย ในตารางที่ 4 เกิดเป็น จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละประเภท

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลโดยตรง เฉลี่ยต่อรายจำแนกตามประเภทผู้ป่วย

แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลเอกชน ขนาด 300 เตียง

ประเภทผู้ป่วย	ปริมาณเวลา(นาที)	
	กิจกรรมการพยาบาลโดยตรง	ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง ผู้ป่วยจำแนกตามประเภทผู้ป่วย
ประเภทที่ 1		150 นาที
รายที่ 1	150	$\frac{150+140+\dots\dots\dots+120}{30}$
รายที่ 2	140	
↓		
รายที่ 30	120	
ประเภทที่ 2		85 นาที
รายที่ 1	75	$\frac{75+60+\dots\dots\dots+90}{30}$
รายที่ 2	60	
↓		
รายที่ 30	90	
ประเภทที่ 3		40 นาที
รายที่ 1	60	$\frac{60+55+\dots\dots\dots+65}{30}$
รายที่ 2	55	
↓		
รายที่ 30	65	
ประเภทที่ 4		30 นาที
รายที่ 1	50	$\frac{50+90+\dots\dots\dots+10}{30}$
รายที่ 2	90	
↓		
รายที่ 30	10	
ประเภทที่ 5		60 นาที
รายที่ 1	60	$\frac{60+30+\dots\dots\dots+30}{30}$
รายที่ 2	30	
↓		
รายที่ 30	30	

ตารางที่ 4 ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลโดยอ้อมเฉลี่ยต่อราย

เวลาปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล โดยอ้อม	ปริมาณเวลา(นาที)	ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติกิจกรรมการ พยาบาลโดยอ้อม ต่อเวร
เวรเช้า		20 นาที
วันที่ 1	20	$\frac{20+30+\dots\dots\dots+40}{10}$
วันที่ 2	30	
↓		
วันที่ 10	40	
เวรบ่าย		5 นาที
วันที่ 1	10	$\frac{10+15+\dots\dots\dots+20}{10}$
วันที่ 2	15	
↓		
วันที่ 10	20	
เวรดึก		5 นาที
วันที่ 1	5	$\frac{5+7+\dots\dots\dots+10}{10}$
วันที่ 2	7	
↓		
วันที่ 10	10	
รวมชั่วโมงการพยาบาลโดยอ้อมเฉลี่ยต่อราย = 20 + 5 + 5 = 30 นาที		

ดัชนีปริมาณเวลา (Workload index)จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละประเภท

= ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยตรง + ชั่วโมงการพยาบาลโดยอ้อมเฉลี่ยต่อราย

จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยประเภทที่ 1 = 150 + 30 = 180 นาทีต่อราย

จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยประเภทที่ 2 = 85 + 30 = 115 นาทีต่อราย

จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยประเภทที่ 3 = 40 + 30 = 70 นาทีต่อราย

จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยประเภทที่ 4 = 30 + 30 = 60 นาทีต่อราย

จำนวนชั่วโมงการพยาบาลของผู้ป่วยประเภทที่ 5 = 60 + 30 = 90 นาทีต่อราย

กิจกรรมที่ 3 นำเวลาดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณอัตรากำลังของบุคลากรทางการพยาบาลต่อไป ดังในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตัวอย่างการคำนวณชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อคนต่อวันการคำนวณอัตรากำลังของบุคลากรทางการพยาบาล

ดัชนีปริมาณเวลาของผู้ป่วยแต่ละประเภทที่ค้นหาได้				
ผู้ให้บริการ ประเภทที่ 1	ผู้ให้บริการ ประเภทที่ 2	ผู้ให้บริการ ประเภทที่ 3	ผู้ให้บริการ ประเภทที่ 4	ผู้ให้บริการ ประเภทที่ 5
3 ชั่วโมง	1.90 ชั่วโมง	1.16 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	1.5 ชั่วโมง
คำนวณชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อคนต่อวัน โดยนำสัดส่วนของผู้รับบริการเฉลี่ยแต่ละประเภทในตารางที่ 1 คูณด้วยดัชนีปริมาณเวลาของผู้ป่วยแต่ละประเภทหารด้วยจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันในปีที่ผ่านมา $= \frac{(9.43 \times 3) + (37.64 \times 1.91) + (56.47 \times 1.16) + (18.82 \times 1) + (37.64 \times 1.5)}{160}$ $= \frac{28.29 + 71.89 + 65.50 + 18.82 + 56.46}{160}$ $= 241.14 \text{ ชั่วโมง}$ $= 1.5 \text{ ชั่วโมง}$				
ปริมาณอัตรากำลังที่ต้องการสูตร ไม่รวม อัตรากำลังทดแทนชั่วโมงที่ไม่ได้งาน $= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน} \times \text{ชั่วโมงการพยาบาลเฉลี่ยต่อวันนอน} \times 1.4}{\text{ชั่วโมงการทำงานของบุคลากร 1 คนใน 1 วัน}}$ $= \frac{160 \times 1.5 \times 1.4}{7}$ $= 48 \text{ FTE}$				
การคำนวณการกระจายอัตรากำลังในแต่ละวัน นำ FTE มาคำนวณเป็นชั่วโมงการดูแลต่อปีและต่อวัน = $48 \times 2080 = 99,840 / 365 = 273 \text{ ชั่วโมงต่อวัน}$ จำนวนบุคลากรพยาบาลต่อวันในการดูแลผู้ให้บริการ $= \frac{\text{ชั่วโมงการดูแลผู้ให้บริการต่อวัน}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานที่กำหนดให้ผู้ให้บริการ 1 คน ทำงานใน 1 วัน}}$ $= \frac{273}{7} = 48 \text{ คนต่อวัน}$				

APPENDIX B.

The literatures were grouped for nurse staffing pattern development for emergency department of 300 bed capacity private hospital

1. Private hospital characteristics, operation, and direction

Research

วราภรณ์ สิริเมธา. (2542). (Sirimeta, W., 1999). พนักงานกับองค์การที่มีการปรับลดขนาด: กรณีศึกษาโรงพยาบาลปิยะเวท. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการพัฒนบริหารศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

Non- Research: None

2. Nursing practice in private hospital (Role and structure)

Research

รุ่งอรุณ เกศวงษ์. (2547). (Gaesawahong, R., 2004). การวิเคราะห์ตัวประกอบสมรรถนะพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลเอกชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Non- Research: none

3. Emergency and trauma service concept

Research

ผกามาศ ลุกภาพ. (2544). (Lakuparp, P., 2001). การศึกษารูปแบบการบริการพยาบาลของงานบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉินในเชิงโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์: กรณีศึกษา โรงพยาบาลสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

Non- Research

กองการพยาบาล. (2544). (Bureau of nursing, 2001). การประกันคุณภาพการพยาบาลในโรงพยาบาล : งานบริการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน. ปทุมธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

Gillies, D.A. (1994). *Nursing management: a system approach* (3rd ed.). Philadelphia: W.B.Saunders Co.

4. Emergency and trauma patient classification

Research

- จันทรา จินดา. (2546). (Jinda, J., 2003). ผลการใช้รูปแบบการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความเร่งด่วนต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการและความพึงพอใจในงานของพยาบาล หน่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงแก้ว ชื่นวัฒนา. (2546). (Chuenwatthana, D., 2003). การสร้างมาตรฐานการพยาบาลการคัดกรองผู้ป่วย งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชภูษิตาภ จังหวัดกาฬสินธุ์. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สมบุญ โอภาสชล. (2544). (Opasyul, S., 2001). การจัดระบบคัดกรองผู้ป่วย ห้องอุบัติเหตุ : กรณีศึกษาวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Fullam, C., & River, W. (2002). *Acuity-based ED Nurse Staffing: A Successful 5-year Experience*. Journal of Emergency Nursing, 28(2), 138-140.
- Zimmermann. (2001). *The case for a universal, valid, reliable 5-tier triage acuity scale for US emergency department*. Journal of Emergency nursing 27(3): 246-254.

Non- Research

- กฤษฎา แสงดี. (2545). (Sawangdee, K., 2002). แนวทางการจัดอัตราากำลังทางการพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 2). กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- มาริษา สมบัติบุรณ์. (2546). (Sombatbun, M., 2003). แนวคิดและการบริหารอัตรากำลังในหน่วยบริการพยาบาล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.

5. Nurse staffing

Research

กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น. (2548). (Nursing Management Khon Kaen Hospital, 2005). รูปแบบการบริหารอัตรากำลังพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น รายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลขอนแก่น.

นิตยา สุภามา. (2545). (Suphama, N., 2002). การวิเคราะห์งานบริการพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น รายงานการศึกษาระดับปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วงเดือน ภาชา. (2542). (Luecha, W., 1999). การจัดอัตรากำลังบุคลากรพยาบาลโดยการวิเคราะห์ปริมาณงานตามระบบการจำแนกประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วราพร หาญคุณะเศรษฐ. (2547). (Hankunasate, V., 2004). การบริหารอัตรากำลัง ชั่วโมงการพยาบาลเพื่อความปลอดภัย ต้นทุนและผลิตภาพงาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ พี.เอ.ลิฟวิ่ง จำกัด.

อัมภา สรารัต. (2547). (Sararat, U., 2004). การจำแนกประเภทผู้ป่วยงานบริการผู้ป่วยใน. นนทบุรี: สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.

Non- Research

กฤษดา แสงดี. (2545). (Sawangdee, K., 2002). แนวทางการจัดอัตรากำลังทางการพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 2). กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

มาริษา สมบัติบุญ. (2546). (Sombatbun, M., 2003). แนวคิดและการบริหารอัตรากำลังในหน่วยบริการพยาบาล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท พี.เอ.ลิฟวิ่ง จำกัด.

AB 394 Assembly Bill – Chaptered. (1999). *Health facilities: Nursing staff.*

Legislative Counsel's Digest. Retrieve April 13, 2005, from

<http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>

Berliner, H., Kovner, C., & Zhu, C. (2002). *Nurse staffing ratios in California hospitals: A critique of the final report on hospital nursing staff ratios and quality of care.* SEIU Nurse Alliance of California. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>

- California HealthCare Foundation. (2002). *Issue brief: Stakeholder perspectives on California's nurse staffing crisis*. Oakland, CA: Author. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>
- Coffman, J., Spetz, J., Seago, J., Rosenoff, E., & O'Neil, E. (2001, January). *Nursing in California: A workforce crisis*. San Francisco: The Center for the Health Professions, University of California, San Francisco. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>
- Denise, K. (2005). *Nurse-Patient Ratios in the Emergency Department : A View From California*. Retrieved July 22, 2006 from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>
- Emergency Nurses Association. (2003). *ENA guidelines for emergency department nurse staffing*. Des Plaines, IL: Author. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>
- Emergency Nurses Association. (2003). *Staffing and productivity in the emergency care setting*. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.enw.org/CAL-ENA-Leadership.html>
- FCN Florida Center for Nursing. (2005). *Nurse to patient Ratios April 2005*. Retrieve July 16, 2006, from <http://www.FLCenterForNursing.org.html>
- Fullam, C., & River, W. (2002). *Acuity-based ED Nurse Staffing: A Successful 5-year Experience*. *Journal of Emergency Nursing*, 28(2), 138-140.
- Gillies, D.A. (1994). *Nursing management: a system approach* (3rd ed.). Philadelphia: W.B.Saunders Co.
- Kelly-Heidenthal, P. (2003). *Nursing Leadership and management*. United States: Thompson, Delmar Learning.
- Swansburg, L. S. & Swansburg, R. J. (2002). *Introduction to management and leadership for nurse managers* (3rd ed.). Boston: Jones and Barlett publishers.
- Sullivan , E. J. & Decker, P.J. (2005). *Effective leadership and management in nursing* (6th ed.). NJ: Upper Saddle River, Pearson Education.

APPENDIX C.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ (Content Validity)

1. รศ.ปรางค์ทิพย์ อุจะรัตน์ รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
2. รศ.ดร.รัชนี ศุภจินทรรัตน์ รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
3. นาง กฤษดา แสงดี นักวิชาการ รักษาการหัวหน้ากลุ่ม
ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ
กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวง
กระทรวงสาธารณสุข
4. นายแพทย์ สุธี ลีละเศรษฐกุล กรรมการบริหารบริษัท โรงพยาบาลรามคำแหง
จำกัดมหาชน
5. นางสาว พรพิมล เมฆานุรัตน์ หัวหน้าฝ่ายพัฒนาบุคลากรบริษัท โรงพยาบาล
รามคำแหงจำกัดมหาชน

BIOGRAPHY

NAME	Miss Rungtippawan Nanwansawat
DATE OF BIRTH	26 November 1967
PLACE OF BIRTH	Bangkok, Thailand
INSTITUTIONS ATTENDED	Mahidol University, 1989 Bachelor of Science (Nursing) Mahidol University, 2007 Master of Management (Nursing Management)
POSITION & OFFICE	2138 Ramkhamhang Hospital Bangkok, Thailand Position : nurse Tel. 0-23740200-16 E-mail : rungti@samart.co.th
HOME ADDRESS	344/18 Satupradit Road, Amphur Yannawa, Bangkok 10120 Tel. 081-8139052