

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

NGUYỄN HUY TÙNG

NGHIÊN CỨU NGUYÊN LÝ, QUY TRÌNH, BẢO DƯỠNG VÀ  
KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ CỦA MÁY X-QUANG  
SHIMADZU CORPORATION TẠI BỆNH VIỆN PHỔI  
THÁI NGUYÊN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT Y SINH

Thái Nguyên - 2024

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**



Ảnh 3x4

**ĐỒ ÁN**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH KỸ THUẬT Y SINH**

Đề tài:

**NGHIÊN CỨU NGUYÊN LÝ, QUY TRÌNH, BẢO DƯỠNG VÀ  
KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ CỦA MÁY X-QUANG  
SHIMADZU CORPORATION TẠI BỆNH VIỆN PHỔI  
THÁI NGUYÊN**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Huy Tùng

Lớp : KTYS K18A

Giáo viên hướng dẫn : TS. Nguyễn Ngọc Tuấn

Thái Nguyên – 2024



## LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan về nội dung của đề tài đồ án tốt nghiệp “*Nghiên cứu nguyên lý, quy trình, bảo dưỡng và khắc phục một số sự cố của máy chụp X-quang Shimadzu Corporation tại Bệnh viện phổi Thái Nguyên*” là do em tự tìm hiểu, nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của thầy giáo Nguyễn Ngọc Tuấn. Mọi trích dẫn và tài liệu mà em tham khảo đều được ghi rõ nguồn gốc.

Nếu sai em xin chịu mọi hình thức kỷ luật của trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông.

*Thái Nguyên, ngày ... tháng ... năm 2024*

**Sinh viên thực hiện**

**Nguyễn Huy Tùng**

## MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	1
LỜI CAM ĐOAN .....	2
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
PHẦN MỞ ĐẦU.....	7
I. Tính cấp thiết của đề tài.....	7
II. Mục tiêu nghiên cứu .....	7
III. Nội dung tìm hiểu.....	7
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	8
1.1. Khái niệm về phổi .....	8
1.1.1 Phổi là gì?.....	8
1.1.2 Cấu tạo và chức năng của phổi .....	9
1.1.3 Nguyên lý hoạt động của phổi .....	10
1.1.4 Các bệnh lý thường gặp ở phổi .....	11
1.2. X-quang ngực .....	13
1.3. Kỹ thuật chụp phổi.....	15
1.3.1. Chụp phổi thẳng .....	15
1.3.2. Kỹ thuật chụp phổi nghiêng .....	17
1.3.3. Kỹ thuật chụp phổi chéo.....	19
1.4. Kỹ thuật khác bổ sung.....	20
1.4.1. Chụp thì thở ra.....	20
1.4.2. Chụp nằm ngửa .....	20
1.4.3. Chụp nằm nghiêng tia X đi ngang .....	20
1.4.4. Chụp đỉnh phổi.....	21
CHƯƠNG 2: KHÁI NIỆM VỀ X-QUANG VÀ GIỚI THIỆU VỀ MÁY X-QUANG SHIMADZU EZY-RADMAX.....	22
2.1. X quang là gì ?.....	22
2.1.1. Các trường hợp chỉ định và chống chỉ định chụp X-quang .....	22
2.1.2. Lưu ý cần biết trước khi chụp X-quang .....	23
2.1.3. Quá trình chụp X-quang diễn ra như thế nào? .....	23

2.1.4. Nguyên lý chụp X-quang .....	23
2.2. Máy chụp X-quang là gì? .....	24
2.2.1. Tia X là gì: .....	24
2.2.2. Cấu tạo và phân loại máy X-quang .....	25
2.2.3. Nguyên lý hoạt động máy chụp X-quang .....	30
2.3. Giới thiệu máy X-quang SHIMADZU EZY-RAD Max.....	30
2.3.1. Giới thiệu về máy X-quang EZY- RAD Max .....	30
2.3.2. Hình dáng bên ngoài của EZY- RAD Max.....	32
2.3.3 Thông số kỹ thuật của máy X-quang EZY- RAD max.....	33
2.3.4 Sơ đồ khối .....	42
<b>CHƯƠNG 3: NGUYÊN LÝ, QUY TRÌNH SỬ DỤNG, BẢO DƯỠNG VÀ KHẮC PHỤC MỘT SỐ SỰ CỐ MÁY X-QUANG SHIMADZU.....</b>	<b>44</b>
3.1 Nguyên lý hoạt động của máy X-quang Shimadzu EZY-RAD max.....	44
3.2. Quy trình sử dụng máy X-quang Shimadzu EZY-RAD max .....	45
3.2.1. Khi chuẩn bị thực hiện chụp .....	46
3.3. Những chú ý trong sử dụng máy X-quang Shimadzu.....	50
3.4. Đề phòng trong khi hoạt động.....	50
3.5. Chú ý trong khi cho thiết bị hoạt động.....	52
3.6. Quy trình kiểm tra và bảo dưỡng .....	53
3.7. Khắc phục sự cố .....	56
3.7.1. Xử lý sự cố máy chụp X-quang không lên hình .....	56
3.7.2. Lỗi cảm biến X-quang.....	57
3.7.3 Hồng vỏ cảm biến .....	58
<b>KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐỀ TÀI.....</b>	<b>59</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>60</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Phổi .....	8
Hình 1.2: Hình ảnh minh họa phổi.....	8
Hình 1.3: Cấu tạo của phổi.....	10
Hình 1.4: U phổi bị cung sườn và xương che lấp ở đỉnh phổi(A), rõ hơn ở.....	13
Hình 1.5: Các thùy và rãnh liên thùy phổi trên hình thẳng và nghiêng .....	14
Hình 1.6: X-quang ngực nghiêng bình thường .....	15
Hình 1.7: Kỹ thuật chụp phổi đứng thẳng sau trước, tia trung tâm thẳng góc với điểm đốt sống ngực. ....	17
Hình 1.8: Kỹ thuật chụp phổi đứng nghiêng trái, tia trung tâm vuông góc với phim vào ngang đốt sống ngực ở điểm giữa thành ngực trước và sau.....	19
Hình 1.9: Kỹ thuật chụp phổi chệch khoảng lưng 45 độ so với phim, tia trung tâm vuông góc với phim vào ngang đốt sống ngực .....	20
Hình 1.10: Kỹ thuật chụp đỉnh phổi, tư thế ưỡn ngực một góc 30 độ so với phim, tia trung tâm chệch lên khoảng 5- 10 độ.....	21
Hình 2.1: Chụp X-quang giúp chẩn đoán chính xác nhiều bệnh lý .....	22
Hình 2.2: Máy chụp X-quang.....	24
Hình 2.3: Bóng X quang .....	25
Hình 2.4: Khối tạo cao thế .....	26
Hình 2.5: Bảng điều khiển .....	26
Hình 2.6: Hình máy X-quang titan 2000.....	27
Hình 2.7: Máy X-quang vú .....	27
Hình 2.8: Máy X-quang răng .....	27
Hình 2.9: Máy X-quang dsa.....	28
Hình 2.10: Quá trình chụp tia X-quang và sự khác biệt cơ bản giữa các thế hệ máy chụp X-quang .....	28
Hình 2.11: Máy X-quang cổ điển.....	29
Hình 2.12: Máy X quang gián tiếp CR .....	29
Hình 2.13: Máy X-quang DR.....	30
Hình 2.14: Nguyên lý máy chụp X-quang .....	30

Hình 2.15: Hình ảnh máy X-quang EZY-RAD Max .....	31
Hình 2.16: Hình ảnh kích thước khi đặt máy trong một diện tích nhỏ .....	32
Hình 2.17: Hình ảnh khung máy chính .....	33
Hình 2.18: Hình ảnh bàn bucky BK-200 .....	35
Hình 2.19: Hình ảnh bàn bucky BK-120MK .....	35
Hình 2.20: Hình ảnh Bàn bucky BK-12HK .....	35
Hình 2.21: Hình ảnh giá chụp hồi .....	36
Hình 2.22: Hình ảnh cột đỡ bóng gắn sàn .....	36
Hình 2.23: Hình ảnh bóng phát tia .....	37
Hình 2.24: Hình ảnh bảng điều khiển .....	38
Hình 2.25: Hình ảnh công tắc kẹp .....	40
Hình 2.26: Hình ảnh Giá đỡ băng cassette .....	40
Hình 2.27: Hình ảnh Tay cầm bàn bucky .....	41
Hình 2.28: Hình ảnh Đai nén bàn Bucky .....	41
Hình 2.29: Hình ảnh máy X-quang thêm các Options .....	41
Hình 2.30: Hình ảnh Khay quay FPD .....	42
Hình 2.31: Sơ đồ khối của máy X-quang Shimadzu EZY-MAX .....	42
Hình 3.1: Ảnh X-quang .....	44
Hình 3.2: Công tắc nguồn .....	45
Hình 3.3: Hình ảnh Chuẩn chụp tia X .....	47
Hình 3.4: Hình ảnh chuẩn trực tia X .....	48
Hình 3.5: Hình ảnh phương pháp chỉnh trường tia .....	48
Hình 3.6: Hình ảnh đặt casset vào khay chứa .....	49
Hình 3.7: Hình ảnh kéo nối giữa cột bóng và khung chứa casset .....	49
Hình 3.8: Hình ảnh bảng điều khiển .....	50
Hình 3.9: Bảo dưỡng máy X-quang .....	56



## **PHẦN MỞ ĐẦU**

### **I. Tính cấp thiết của đề tài**

Ngày nay trong cuộc sống thực tế, việc sản xuất ra các của cải vật chất đã không còn là việc mà con người phải làm một mình mà thay vào đó chúng ta đã có sự giúp và cộng tác rất nhiều từ máy móc nhằm nâng cao khả năng khai thác và sản xuất nhu yếu phẩm để phục vụ cho đời sống.

Ngành y tế cũng không ngoại lệ nhờ sự giúp đỡ của những thiết bị máy móc mà khả năng cứu chữa bệnh nhân của y bác sĩ được cải thiện đáng kể.

Và chụp X-quang là biện pháp được sử dụng phổ biến trong việc hỗ trợ chuẩn đoán và điều trị bệnh.

Vì vậy qua sự tìm tòi, học hỏi và sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô, các bạn, tìm hiểu thêm các thông tin hữu ích trên mạng, em quyết định chọn đề tài: “Nghiên cứu nguyên lý, quy trình, bảo dưỡng và khắc phục 1 số sự cố của máy chụp X-quang Shimadzu Corporation tại Bệnh viện phổi Thái Nguyên.” làm đề tài đồ án tốt nghiệp.

### **II. Mục tiêu nghiên cứu**

Trong nội dung của đề tài, em nghiên cứu nguyên lý, quy trình, bảo dưỡng và khắc phục 1 số sự cố của máy chụp X-quang Shimadzu Corporation tại Bệnh viện phổi Thái Nguyên.

### **III. Nội dung tìm hiểu**

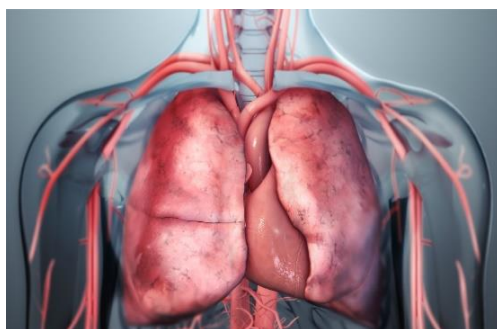
- Tìm hiểu về máy chụp X-quang
- Tìm hiểu nguyên lý, đặc điểm kỹ thuật, quy trình sử dụng máy.
- Các lỗi cơ bản và khắc phục.

## CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 1.1. Khái niệm về phổi

#### 1.1.1 Phổi là gì?

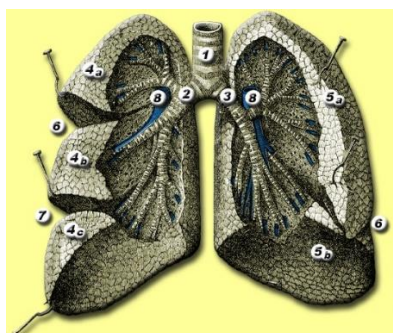
Phổi (hay Phế) là một bộ phận trong cơ thể với vai trò chính yếu là trao đổi các khí - đem oxy từ không khí vào tĩnh mạch phổi, và carbon dioxide từ động mạch phổi ra ngoài. Ngoài ra phổi cũng có một số khả năng thứ yếu khác, giúp chuyển hóa một vài chất sinh hóa, lọc một số độc tố trong máu. Phổi cũng là một nơi lưu trữ máu.



*Hình 1.1: Phổi*

Trong con người, phổi gồm có hai buồng phổi nằm bên trong lồng ngực, được bao bọc bởi các xương sườn chung quanh, phía dưới có cơ hoành ngăn giữa phổi và các cơ quan trong bụng như gan, dạ dày, lá lách. Giữa hai buồng phổi là khí quản (1) - là ống dẫn khí chính. Khí quản phân ra hai nhánh phế quản chính (2) (3). Quả tim nằm giữa hai phổi (trung thất), hơi trệch về bên trái.

Buồng phổi bên trái có 2 thùy (trái- trên (5a), trái- dưới (5b)), bên phải có 3 thùy (phải- trên (4a), phải- giữa (4b) và phải- dưới (4c)). Mỗi buồng phổi có một phế quản chính, một động mạch (8) và hai tĩnh mạch - những ống dẫn này chia như nhánh cây chi chít từ lớn ở giữa ngực (trung thất) đến cực nhỏ phía ngoài cùng của buồng phổi - kèm theo là các dây thần kinh và mạch bạch huyết.



*Hình 1.2: Hình ảnh minh họa phổi*