

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



Quách Thị Huế

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG THANH TOÁN VIỆN PHÍ TỰ ĐỘNG TẠI
BỆNH VIỆN TRUNG ƯƠNG QUÂN ĐỘI 108**

CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH

MÃ SỐ: 8.48.01.01

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT
(Theo định hướng ứng dụng)

HÀ NỘI – NĂM 2020

Luận văn được hoàn thành tại:
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Người hướng dẫn khoa học: TS. NGUYỄN DUY PHƯƠNG

Phản biện 1:

.....

Phản biện 2:

.....

**Luận văn sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn thạc sĩ tại
Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông**

Vào lúc giờ phút, ngày tháng năm

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Ứng dụng của công nghệ thông tin trong đề nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe cộng đồng là su hướng phát triển toàn cầu trong thế kỷ 21. Ngành công nghiệp công nghệ thông tin cho lĩnh vực y tế đã đạt được những thành tựu vượt bậc trong công nghệ hỗ trợ chẩn đoán bệnh. Nhiều thiết bị y tế chuyên ngành đã tích hợp được những tri thức chẩn đoán bệnh đạt được mức độ chính xác cao. Nhiều hệ thống thông tin các bệnh viện chuyên ngành phát triển hỗ trợ đắc lực công tác chẩn đoán bệnh án lâm sàng, khám chữa bệnh từ xa, bệnh viện ảo và xa lộ thông tin sức khỏe.

Ở các nước phát triển, chính phủ đã xây dựng chương trình quốc gia về công nghệ thông tin y tế nhằm tin học hóa ngành y tế. Nhiều chương trình nghiên cứu và ứng dụng được triển khai tại các bệnh viện và các cơ sở y tế, như việc xây dựng các hệ thống tin bệnh viện bao gồm các hệ truyền tin, hệ thống thông tin hỗ trợ cho y tá, bệnh án, dược khoa, tia X, trợ giúp quyết định trong chẩn đoán lâm sàng (ví dụ: tạo đơn thuốc, lựa chọn thuốc kháng sinh, theo dõi đơn thuốc, cảnh báo lâm sàng, dị ứng, chế độ ăn uống...). Trong quản lý hành chính, nhiều hệ thống quản lý bệnh nhân, quản lý nhân sự, tài sản, ngân sách bệnh viện, phân tích nguồn thu và chi của bệnh viện, kiểm tra việc sử dụng thiết bị y tế, truy cập sách thư viện bệnh viện cũng như tạo trang web bệnh viện trên mạng. Ngoài ra, còn có một số hệ thống truyền tin và lưu trữ ảnh PACS, y học từ xa giữa các bệnh viện, xây dựng các trạm chăm sóc dùng truyền thông không dây cho các bác sĩ và những người phục vụ y tế được xem là những công cụ quan trọng trong y tế hiện đại.

Ở Việt Nam, ngành phát triển tin học y tế bước đầu đã tập trung vào vấn đề bệnh tật và sức khỏe trong chăm sóc sức khỏe. Đó là việc lưu trữ bệnh án bệnh nhân, đăng ký bệnh, phát triển nghiệp vụ và trợ giúp công tác khám chữa bệnh. Các văn bản pháp quy liên quan đến công nghệ thông tin nói chung và y tế nói riêng cũng đã được ban hành như Quy chế Bệnh viện 1997, Mẫu hồ sơ bệnh án dùng trong bệnh viện, Luật Công nghệ Thông tin 2006, Luật Giao dịch điện tử 2005, Quyết định 5573/QĐ-BYT ngày 29/12/2006 của Bộ Y tế về “Tiêu chí phần mềm và nội dung một số phân hệ phần mềm tin học quản lý bệnh viện”. Bộ trưởng Bộ Y Tế cũng đã ban hành nhiều chính sách thúc đẩy triển khai ứng dụng CNTT trong bệnh viện. Trong năm 2009 – 2010, ứng dụng CNTT là một trong những nhiệm vụ ưu tiên phát triển. Theo đó, hàng năm các đơn vị trong ngành y tế dành tối thiểu 1% các nguồn kinh phí để đầu tư cho ứng dụng CNTT. Đây là những văn bản pháp lý làm cơ sở để “điện tử hóa” các thông tin sức khỏe.

Bệnh viện TWQĐ 108 đã đưa ứng dụng công nghệ thông tin trong hệ thống quản lý từ nhiều năm vừa qua đã đem lại hiệu quả thiết thực. Trong những năm gần đây Bệnh viện đã được Nhà nước, Bộ Khoa học Công nghệ đầu tư cơ sở hạ tầng về công nghệ thông tin qua dự án “*Ứng dụng công nghệ thông tin nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học, huấn luyện đào tạo và quản lý của bệnh viện TWQĐ 108*”, đáp ứng được yêu cầu phát triển của một bệnh viện hạng đặc biệt quốc gia và hướng tới tầm cỡ trong khu vực. Với lưu lượng bệnh nhân khám bệnh trung bình 5000 người/ngày, bệnh nhân điều trị nội trú trên 1800 người/ ngày, việc áp dụng các giải pháp hiệu quả để nâng cao chất lượng quản lý, điều hành, đơn giản hóa thủ tục hành chính, là nhu cầu cấp bách.

Với mục đích nâng cao chất lượng công tác khám, điều trị cho bệnh nhân, giảm thủ tục hành chính, tôi đề xuất triển khai đề tài “***Xây dựng hệ thống thanh toán viện***”

phí tự động tại Bệnh viện TWQĐ 108” thực hiện trong khuôn khổ luận văn thạc sĩ chuyên ngành “Khoa học máy tính”.

2. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

Nghiên cứu hệ thống thanh toán tự động chi phí khám, chữa bệnh của bệnh nhân tại Bệnh viện thông qua hình thức thẻ ATM.

3. Mục đích nghiên cứu

Xây dựng hệ thống thanh toán tự động thông qua tài khoản ngân hàng nhằm hỗ trợ bệnh nhân, các bác sỹ điều trị, khoa khám bệnh, các khoa lâm sàng, các khoa cận lâm sàng, các viện và trung tâm thuộc Bệnh viện TWQĐ 108.

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Quy trình quản lý khám bệnh, điều trị, chi phí cho hệ thống khách hàng (bệnh nhân) của bệnh viện và các khoa, viện, trung tâm của Bệnh viện TWQĐ 108.

Nghiên cứu quy trình thanh toán các chi phí khám, chữa bệnh qua thẻ ATM

5. Phương pháp nghiên cứu

Cơ sở lý thuyết để xây dựng hệ thống: Nghiên cứu phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng cơ sở dữ liệu, quy trình phát triển phần mềm để xây dựng ứng dụng.

Dựa trên kết quả khảo sát, thu thập, phân tích hiện trạng thực tế công nghệ thông tin tại Bệnh viện TWQĐ 108 và tìm hiểu việc ứng dụng công nghệ thông tin của các bệnh viện trong nước và ngoài nước.

Trên cơ sở đó đánh giá được các ưu nhược điểm và từ đó định hướng xây dựng định hướng nghiên cứu, cải tiến mở rộng quy trình, phương pháp.

Trao đổi, chia sẻ, thảo luận với giáo viên hướng dẫn và các đồng nghiệp về các kết quả nghiên cứu.

CHƯƠNG 1. KHẢO SÁT HỆ THỐNG THANH TOÁN BỆNH VIỆN TWQĐ 108.

Nội dung chính chương này nhằm trả lời bốn nội dung cơ bản của hệ thống thanh toán Bệnh viện TWQĐ 108. Thứ nhất là “Hệ thống thanh toán Bệnh viện TWQĐ 108 đang làm gì?”. Thứ hai “Hệ thống thanh toán Bệnh viện TWQĐ 108 đang thực hiện thế nào?”. Thứ ba “Những yêu cầu mới đối với Hệ thống thanh toán bệnh viện là gì?”. Cuối cùng là “Việc xây dựng hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt được xây dựng thế nào?”. Đây là những tiền đề cơ sở quan trọng cho việc phân tích hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt sẽ được trình bày trong chương II của đề án.

1.1. Giới thiệu về Bệnh viện TWQĐ 108

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 thành lập ngày 01/4/1951, là Bệnh viện Đa khoa, Chuyên khoa sâu, Tuyến cuối của ngành Quân y và là Bệnh viện hạng đặc biệt của Quốc gia với chức năng nhiệm vụ: Khám, cấp cứu thu dung điều trị cho các đối tượng bệnh nhân: quân nhân tại chức, bảo hiểm quân và nhân dân thuộc diện thu một phần viện phí. Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng là cơ sở đào tạo sau đại học là thành viên Y tế Chuyên sâu của cả nước. Tham gia bảo vệ chăm sóc sức khỏe cán bộ cao cấp của Đảng, Nhà nước và làm nhiệm vụ Quốc tế với Lào, Campuchia. Quản lý Nhà Tang lễ Quốc gia.

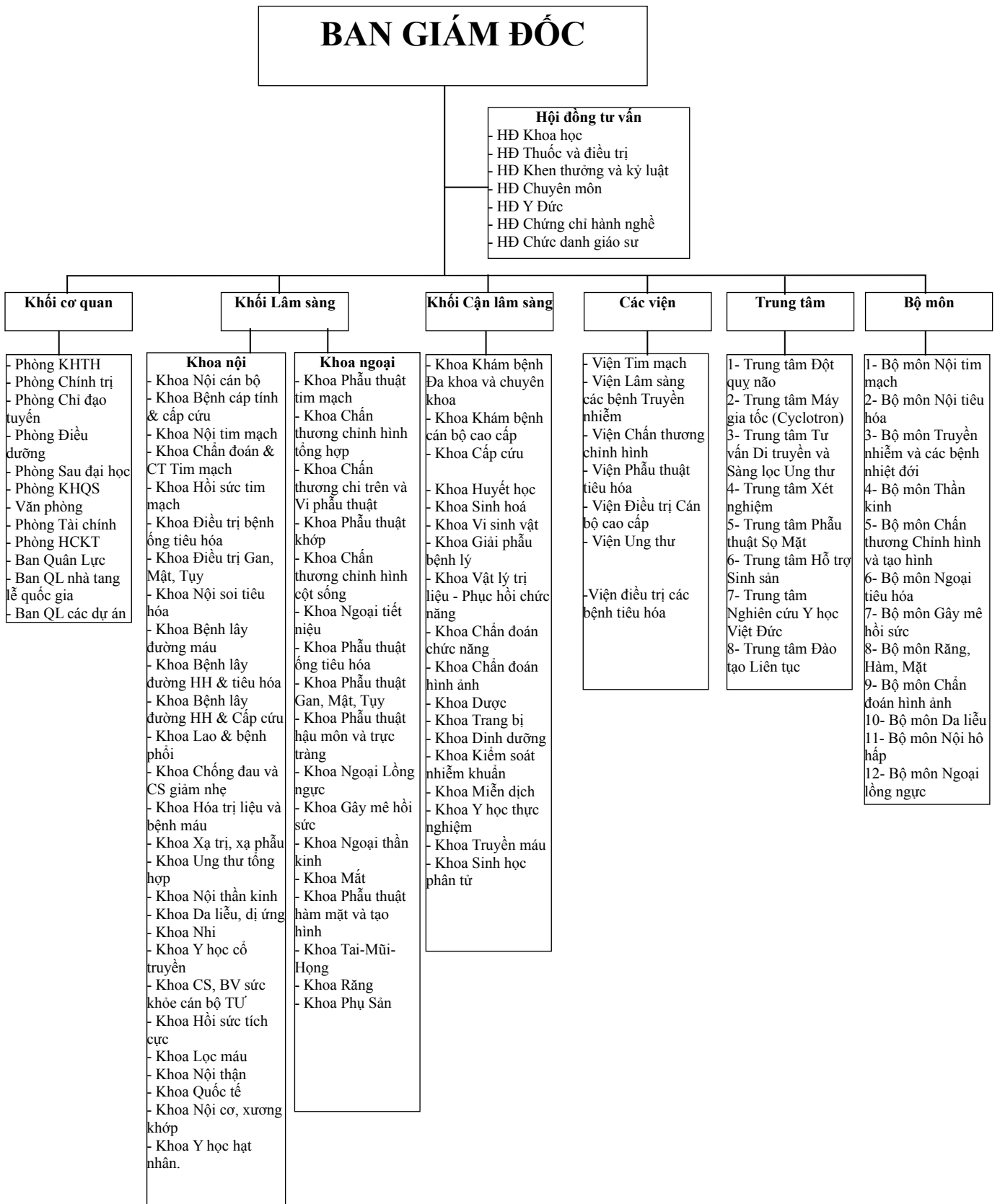
Những thế mạnh của Bệnh viện TWQĐ 108

Bệnh viện có một đội ngũ chuyên môn có tay nghề cao, chuyên sâu, được đào tạo cơ bản trong và ngoài nước. Hiện nay Bệnh viện có: 45 Giáo sư, Phó Giáo sư; 146 Tiến sĩ; Hơn 600 Thạc sĩ, Bác sĩ; 1300 Điều dưỡng, Kỹ thuật viên.

Bệnh viện có cơ cấu tổ chức biên chế đồng bộ, hợp lý gồm 107 đơn vị trực thuộc Ban giám đốc: 12 phòng ban chức năng, 07 Viện chuyên ngành, 08 Trung tâm, 3 khoa khám bệnh, 62 khoa lâm sàng và cận lâm sàng, 2 tổ y tế thuộc Ban bảo vệ sức khỏe Trung ương, 1 Bệnh xá đảo Song Tử Tây trên quần đảo Trường Sa và 12 Bộ môn đào tạo sau đại học.

Tổng số lượt khám bệnh ngoại trú bình quân trong năm là trên 1.338.720; tổng số lượt khám bệnh nội trú 115.320 [6]. Ngoài ra, bệnh viện có nhiệm vụ hỗ trợ các bệnh viện tuyến sau của 37 tỉnh thành phía Nam, kể cả Hà Nội. Tổng thu, chi thanh toán viện phí của bệnh viện là trên 700.000.000 USD/Năm [6].

Hệ thống quản lý của bệnh viện được phân theo ba cấp: Ban Giám Đốc bệnh viện, Hội đồng tư vấn và Các khoa, Viện, trung tâm thành viên như trong Hình 1.1 Trong đó, **Ban Giám đốc bệnh viện** cấp quản lý cao nhất của bệnh viện. **Hội đồng tư vấn** bao gồm tập thể các GS, BS, cán bộ y tế cao cấp có nhiệm vụ tham mưu, tư vấn cho ban giám đốc về chuyên môn cũng như một số hoạt động quản lý khác của bệnh viện. Ban giám đốc bệnh viện quản lý, điều hành mọi mặt hoạt động của bệnh viện. Các khoa, Viện, Trung tâm là các đơn vị trực thuộc thực hiện nhiệm vụ khám, chữa bệnh. Các phòng, ban là những đơn vị có nhiệm vụ tham mưu cho ban giám đốc và hỗ trợ các khoa trong việc quản lý khám chữa bệnh và khai thác hệ thống cơ sở vật chất của bệnh viện. *Để trọng tâm vào chủ đề nghiên cứu, dưới đây em xin tóm tắt lại nhiệm vụ cơ bản của các khoa lâm sàng, các phòng ban, viện và trung tâm có liên quan trực tiếp đến hệ thống thanh toán trực tuyến.*



Hình 1.1. Sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý Bệnh viện TWQĐ 108.

1.1.1. Các khoa lâm sàng

Các Khoa lâm sàng có nhiệm vụ chuyên môn trực tiếp khám, điều trị và chăm sóc bệnh nhân theo đúng quy chế của bệnh viện và Bộ Y Tế. Mỗi khoa thực hiện chức năng khám chữa bệnh đã được phân loại và điều chuyển từ khoa khám bệnh.

Khoa khám bệnh có nhiệm vụ tiếp đón, khám chữa bệnh ngoại trú, chọn lọc bệnh nhân vào điều trị nội trú; hướng dẫn chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người bệnh. Những nhiệm vụ cụ thể của khoa bao gồm:

- Tổ chức đón tiếp bệnh nhân, bố trí bệnh nhân vào các buồng khám, kết hợp tuyên truyền, phổ biến kiến thức về chăm sóc sức khỏe ban đầu.
- Tổ chức thường trực cấp cứu 24/24 giờ. Sẵn sàng đón tiếp, khám, cấp cứu, theo dõi sát bệnh nhân tại khoa.
- Bố trí khu vực khám bệnh, phòng chờ, hợp lý để tránh lây nhiễm, giảm phiền hà cho người bệnh.
- Tham gia phòng chống dịch, thiên tai, thảm họa theo sự phân công của Giám đốc.
- Lập hồ sơ bệnh án ban đầu cho bệnh nhập viện, thực hiện vận chuyển người bệnh đến khoa điều trị và bàn giao đầy đủ hồ sơ bệnh án ban đầu cho khoa điều trị.
- Báo cáo kịp thời cho Phòng kế hoạch tổng hợp những trường hợp bệnh nặng nguy hiểm hoặc phát hiện những sai sót của tuyến dưới.
- Thực hiện ghi chép, lưu trữ sổ sách, hồ sơ, bệnh án và thống kê, báo cáo kết quả khám chữa bệnh tại khoa theo quy định của Viện và Bộ Y tế.
- Phối hợp với các chuyên khoa tổ chức khám, điều trị ngoại trú cho bệnh nhân chuyên khoa.
- Tham gia công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học, chỉ đạo tuyến và hợp tác quốc tế theo quy định của Bộ Y tế.
- Thực hiện một số nhiệm vụ khác do Giám đốc phân công.

1.1.2. Các khoa cận lâm sàng

1.1.3. Các viện và trung tâm

1.1.4. Các phòng ban liên quan

Các Phòng ban có nhiệm vụ tham mưu cho ban Giám đốc điều hành bộ máy hành chính bệnh viện cũng như mọi hoạt động của bệnh viện. Trong đó, phòng tài chính kế toán là một trong những phòng liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu. Do vậy, mục này em xin tóm tắt lại một số nhiệm vụ cơ bản của phòng kế toán tài chính.

Phòng kế toán được tổ chức thành các tổ nghiệp vụ bao gồm: Kế toán thu chi viện phí, Kế toán vật tư, Kế toán hoá chất xét nghiệm, Kế toán tài sản, Kế toán dược, Kế toán đề tài khoa học, Kế toán xây dựng cơ bản, Kế toán tiền lương, Kế toán tiền mặt, Kế toán thanh toán, Kế toán thu chi các hoạt động đào tạo, Kế toán các chương trình dự án, Kế toán các loại dịch vụ trong bệnh viện.

Kế toán thu viện Phí:

- Thu viện phí bệnh nhân thuộc đối tượng viện phí (không có thẻ BHYT)
- Thu viện phí theo yêu cầu bệnh nhân.
- Thu tạm ứng viện phí của bệnh nhân vào nhập viện
- Thu viện phí theo yêu cầu bệnh nhân
- Thu các khoản trong điều trị nội trú và cấp biên lai (máu, cận lâm sàng, thuốc giá cao...)

Kế toán thanh toán với bệnh nhân ra viện: Thanh toán ra viện cho bệnh nhân bao gồm viện phí và BHYT.

- Nhập số liệu đúng - đủ viện phí, các khoản bệnh nhân phải trả
- Giải thích với bệnh nhân các khoản bệnh nhân phải trả khi bệnh nhân chưa thỏa mãn các khoản đã liệt kê ở phiếu báo thanh toán
- Hàng tuần, tháng thống kê số liệu viện phí thất thu để báo cáo.

- Không gây phiền hà cho bệnh nhân, giải thích cặn kẽ với bệnh nhân khi có yêu cầu.

Kế toán thanh toán : Lập các phiếu thu - chi tiền mặt thuộc về các nghiệp vụ mua sắm các khoản phải trả - phải thu bằng tiền mặt.

- Lập các phiếu thu - chi tiền mặt thuộc về các nghiệp vụ mua sắm, các khoản phải trả - phải thu bằng tiền mặt

- Quản lý sổ quỹ tiền mặt, kiểm tra các chứng từ tiền mặt đúng quy định.

Kế toán lương và BHXH: Thanh toán các khoản phải trả cho CBCC

- Căn cứ vào các chấm công (nhân sự, trực, phẫu thuật) để tính lương cho CBCC hàng tháng.

- Theo dõi thanh toán các khoản phụ cấp theo quy định, Theo dõi thanh toán chi 3 chế độ ốm - đau - thai sản cho CBCC.

Kế toán ngân hàng - kho bạc: Thanh toán các khoản bằng ủy nhiệm thu - chi hay bằng séc cho các đối tác, khách hàng.

- Căn cứ theo các đề nghị thanh toán của các phòng chức năng đề nghị thanh toán qua ngân hàng (thuốc, y dụng cụ, trang thiết bị, quản trị ...)

- Báo cáo với lãnh đạo phòng công tác thanh toán qua ngân hàng

1.2. Quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện TWQĐ 108

Hệ thống thanh toán của bệnh viện phụ thuộc vào quy trình khám chữa bệnh của các khoa lâm sàng. Quy trình khám chữa bệnh của bệnh viện được mô tả trong Hình 1.2 được thực hiện như sau:

Tại bộ phận tiếp đón bệnh nhân:

Yêu cầu đối với người khám bệnh:

- Lấy số thứ tự để làm thủ tục khám bệnh.

- Xuất trình thẻ Bảo hiểm y tế (BHYT), giấy tờ tùy thân có ảnh, hồ sơ chuyển viện hoặc giấy hẹn tái khám.

- Nhận phiếu khám bệnh và số thứ tự tại buồng khám.

- Đối với những trường hợp vượt tuyến, trái tuyến, người bệnh có nguyện vọng khám bệnh.

- Những bệnh nhân không có BHYT phải qua các quầy thu ngân của Phòng tài chính kế toán để nộp tiền khám.

Yêu cầu đối với nhân viên bệnh viện

- Bố trí các quầy để tiếp đón, kiểm tra thẻ BHYT và các giấy tờ liên quan.

- Nhập thông tin của người bệnh vào máy vi tính, xác định buồng khám phù hợp, in phiếu khám bệnh và số thứ tự khám.

- Giữ thẻ BHYT, hồ sơ chuyển viện và hẹn tái khám (và chuyển tập trung về bộ phận thanh toán ra viện).

- Chuyển bộ phận tài chính thu tiền khám với những trường hợp người bệnh vượt tuyến, trái tuyến, dịch vụ (theo quy định cụ thể của bệnh viện).

Tại bộ phận khám lâm sàng:

- Bệnh nhân chờ khám theo số thứ tự đã được ghi trên phiếu khám bệnh.

- Vào khám khi được thông báo.

- Khi được vào khám tùy theo tình trạng bệnh, thầy thuốc có thể chỉ định xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng hoặc chẩn đoán xác định và kê đơn điều trị mà không cần chỉ định xét nghiệm cận lâm sàng.

- Khám, ghi chép thông tin về tình trạng bệnh, chẩn đoán, chỉ định điều trị.

Trường hợp 1 : Bác sỹ chỉ định xét nghiệm lâm sàng :

- Bệnh nhân nhận phiếu chỉ định xét nghiệm từ bác sỹ khám.

- Đến nơi thu viện phí để nộp tiền xét nghiệm (đối với bệnh nhân dịch vụ và BHYT vượt tuyến)

- Đến nơi lấy mẫu xét nghiệm, nộp phiếu chỉ định xét nghiệm và chờ đến lượt.
- Phối hợp với kỹ thuật viên xét nghiệm để lấy mẫu xét nghiệm.
- Quay về buồng khám bệnh, nhận kết quả xét nghiệm chờ đến lượt khám lại.

Trường hợp 2 : Bệnh nhân được kê đơn điều trị ngoại trú: Bác sỹ kê đơn thuốc, in đơn thuốc (in 3 liên cho người bệnh, kế toán và khoa dược), in và ký phiếu thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh (mẫu 01/BV) và hướng dẫn người bệnh đến bộ phận thanh toán. Đối với bệnh nhân không có bảo hiểm y tế hướng dẫn bệnh nhân đi nộp tiền mua thuốc tại quầy thuốc của bệnh viện.

Trường hợp 3 : Bệnh nhân được kê đơn điều trị nội trú.

Nếu người bệnh phải nhập viện lưu theo dõi hoặc điều trị nội trú: Nhân viên bệnh viện làm bệnh án lưu, hướng dẫn bệnh nhân đi nộp tiền tạm ứng và làm thủ tục nhập viện.

Tại bộ phận thực hiện các chỉ định cận lâm sàng:

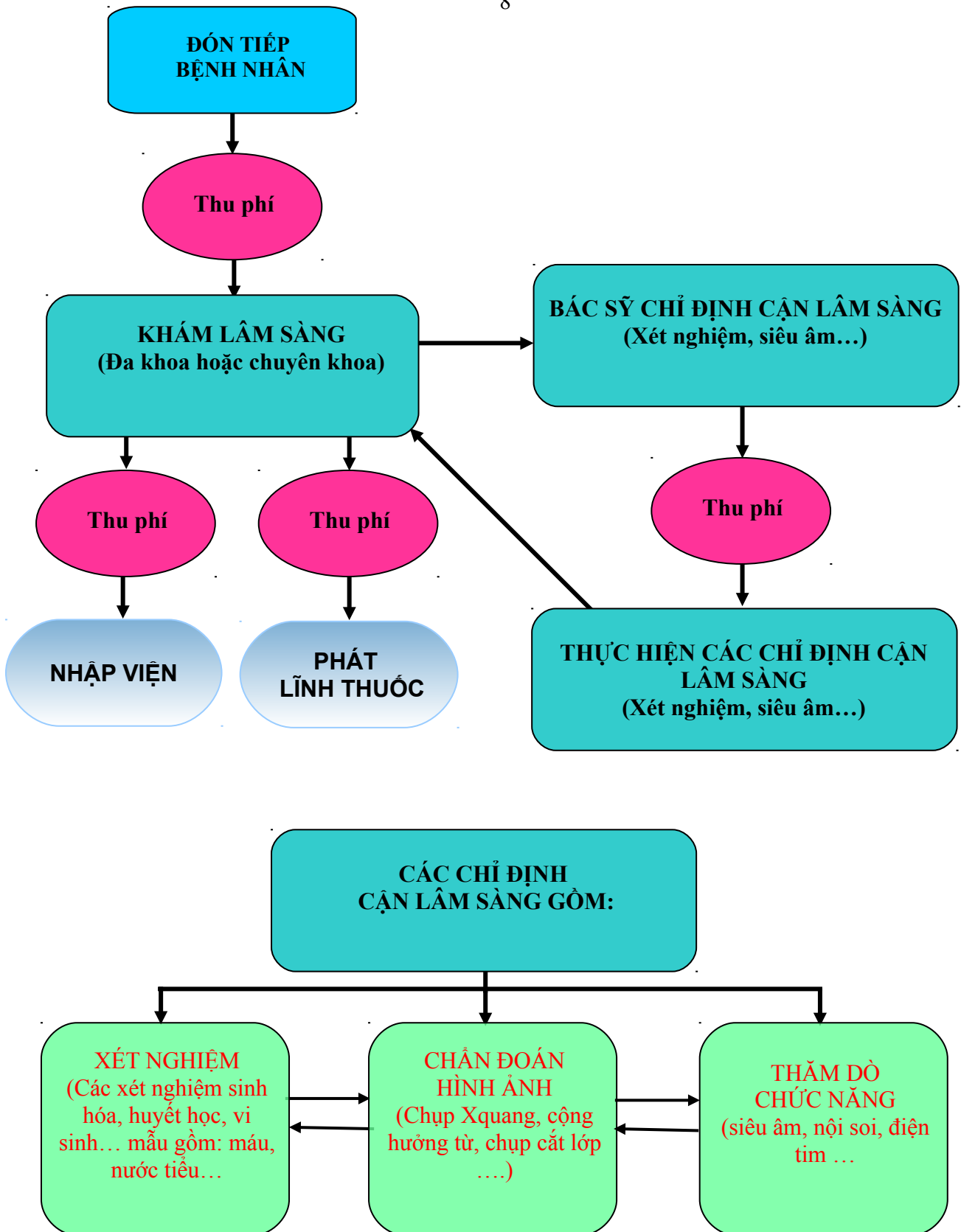
- Nhận phiếu chỉ định từ người bệnh đã có dấu thu viện phí.
- Hướng dẫn người bệnh chuẩn bị và lấy mẫu xét nghiệm.
- Chuyển mẫu về khoa xét nghiệm.
- Thực hiện xét nghiệm.
- Chuyển trả kết quả xét nghiệm cận lâm sàng về buồng khám nơi chỉ định

Tại bộ phận phát và lĩnh thuốc:

- Bệnh nhân nộp đơn thuốc tại quầy phát thuốc.
- Nhân viên bệnh viện kiểm tra đơn thuốc, phát thuốc.
- Bệnh nhân kiểm tra, so sánh thuốc trong đơn và thuốc đã nhận.
- Bệnh nhân nhận đơn thuốc, thuốc và ký nhận.
- Nhân viên bệnh viện tư vấn người bệnh về đơn thuốc và thuốc đã cấp.

Tại bộ phận thu phí :

- Bệnh nhân nộp giấy tờ cần nộp viện phí.
- Nhân viên bệnh viện kiểm tra phiếu khám, phiếu chỉ định, thông báo cho bệnh nhân số tiền phải nộp.
- Nhận tiền in hóa đơn hoặc viết hóa đơn đóng dấu và ký rồi đưa cho bệnh nhân.

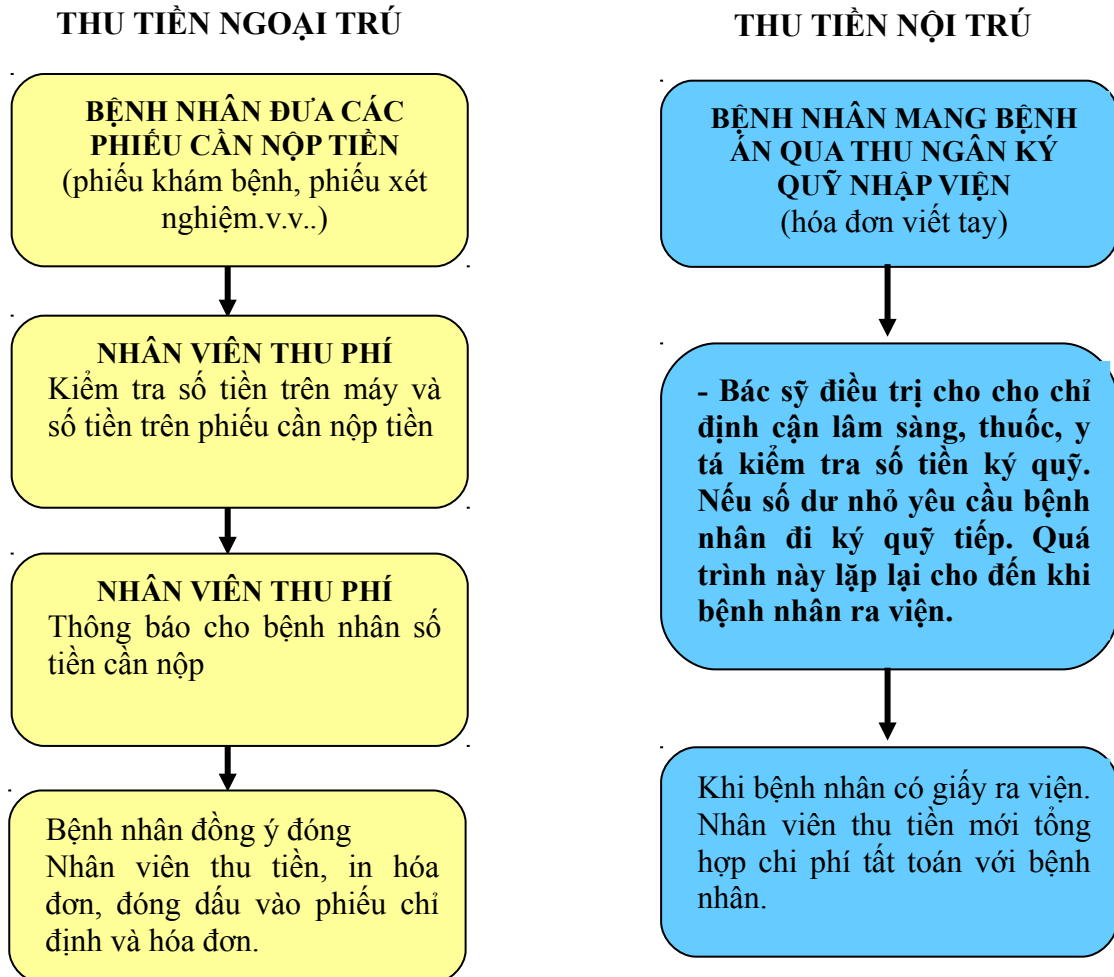


Hình 1.2. Sơ đồ quy trình khám bệnh tại Bệnh viện TWQĐ 108.

1.3. Quy trình và thủ tục thanh toán bệnh viện TWQĐ 108

Hình 1.2, Bệnh nhân khi đăng ký phiếu khám qua quầy tiếp đón nộp tiền phiếu khám rồi lên phòng khám ‘Khám bệnh’. Tại phòng khám bác sỹ cho phiếu chỉ định bệnh nhân lại qua quầy thu phí nộp tiền xét nghiệm, thu tiền, in biên lai, đóng dấu đưa cho bệnh nhân. Quy trình và thủ tục thanh toán và thu phí được mô tả trong Hình 1.3.

Bộ phận kế toán của Bệnh viện TWQĐ 108 thu trên 10 tỷ đồng bằng tiền mặt mỗi ngày, chưa kể một lượng lớn khách hàng thanh toán bằng bảo hiểm. Nếu không có sự cải tiến mang tính đột phá cho quá trình này sẽ ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động của toàn bộ bệnh viện. Để thấy rõ được sự phức tạp của công việc này chúng ta có thể xem xét danh mục một số loại dịch vụ cần thu phí của bệnh viện như dưới đây [1].



Hình 1.3. Sơ đồ quy trình thu tiền tại Bệnh viện TWQĐ 108.

1.3.1. Thu phí xét nghiệm

Để có thể hoàn thành nhiệm vụ thu phí xét nghiệm cho bệnh viện, nhân viên thu ngân cần phải ghi nhớ tên mỗi loại dịch vụ, giá dịch vụ không thanh toán bằng bảo hiểm, giá dịch vụ thanh toán bằng bảo hiểm. Các dịch vụ thu phí bao gồm: xét nghiệm bao gồm 343 dịch vụ sinh hóa máu, 413 dịch vụ vi sinh, 350 dịch vụ huyết học, 454 dịch vụ chẩn đoán bằng hình ảnh, 404 dịch vụ thăm dò chức năng .v.v... Mô tả chi tiết các dịch vụ được liệt kê theo các bảng dưới đây [1].

Ngoài ra còn rất nhiều dịch vụ khác như: Danh mục mổ ngoại, danh mục mắt, thu chi khám chữa bệnh ngoại trú, thu chi khám chữa bệnh định kỳ, thu chi khám chữa bệnh nội trú, thu chi thanh toán bảo hiểm y tế, thu chi phí thuốc điều trị.

1.4. Yêu cầu đổi mới hệ thống thanh toán

Như đã trình bày ở trên, số lượng khách hàng khám bệnh tại bệnh viện rất đông trung bình 5000 bệnh nhân mỗi ngày [6]. Mỗi bệnh nhân đến khám bệnh phải mất từ 1-4 lần trả phí dịch vụ, vì vậy hàng ngày có khoảng từ 15000 – 20000 lượt xếp hàng nộp tiền. Chính vì vậy, vẫn xảy ra sự ùn tắc vào những giờ cao điểm (7 giờ - 9 giờ) mặc dù bệnh viện đã cố gắng bố trí rất nhiều điểm thu tiền khác nhau. Với hệ thống

quản lý hiện tại, bệnh nhân và bác sỹ Bệnh viện TWQĐ 108 sẽ xảy ra một số tình trạng như sau:

- Tất cả bệnh nhân đến khám chữa bệnh phải ước lượng được mình cần phải đóng ít nhất bao nhiêu tiền. Điều này không phải bệnh nhân nào cũng thực hiện được vì số tiền họ cần chi trả cho bệnh viện quá lớn.
- Một bệnh nhân có đơn có tiền điều trị nhưng không có người đóng viện phí giúp họ thì bệnh nhân này sẽ không được đáp ứng yêu cầu khám chữa bệnh.
- Một bệnh nhân có nhiều tiền trong tài khoản nhưng không đủ tiền mặt thanh toán cho bệnh viện sẽ không được đáp ứng yêu cầu khám chữa bệnh.
- Bộ phận làm chỉ định cận lâm sàng luôn phải đợi bệnh nhân nộp tiền xong thì mới thực hiện làm dẫn đến trả kết quả chậm cho bệnh nhân.
- Số lượng bệnh nhân phải xếp hàng nộp tiền nhiều lần dẫn đến hiện tượng ùn tắc cục bộ tại vị trí thu tiền.
- Các nhân viên thu ngân cần phải đếm trên 10 tỷ đồng mỗi ngày.
- Tại phòng khám rất nhiều bệnh nhân buổi sáng bác sỹ cho chỉ định nhưng buổi chiều không thấy quay lại nguyên nhân là bệnh nhân không đủ kiên trì để đứng xếp hàng nộp tiền nên đã bỏ ra phòng khám tư nhân bên ngoài khám hoặc bỏ về không khám nữa.
- Rất nhiều bệnh nhân đến phải đợi khám đến ngày hôm sau do không làm kịp xét nghiệm nguyên nhân cũng là do đợi nộp tiền quá lâu khi nộp xong thì đã hết giờ làm việc.
- Vì trả kết quả xét nghiệm muộn nên bác sỹ khám bệnh nhiều lúc phải ngồi đợi kết quả để chẩn đoán cho bệnh nhân.
- Bệnh viện phải bố trí nhân viên tiếp đón – thu phí đi làm thêm giờ để tránh ùn tắc (làm sớm từ 6 giờ sáng).

Đứng trước những thách thức đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh càng cao của xã hội, Bệnh viện TWQĐ 108 đã có những quyết định mạnh mẽ trong việc đổi mới công tác khám chữa bệnh, mở rộng đầu tư xây dựng cơ bản, đẩy mạnh đầu tư trang thiết bị tiên tiến. Trong đó, sử dụng công nghệ thông tin để nâng cao hiệu quả quản lý khám chữa bệnh làm trọng tâm quá trình đổi mới.

Trên cơ sở khảo sát hiện trạng của qui trình khám chữa bệnh em nhận thấy, nguyên nhân chính dẫn đến sự ách tắc, quá tải và kém hiệu quả của toàn bộ hệ thống nằm ở khâu thanh toán tiền dịch vụ. Tự động hóa được điểm thắt này sẽ nâng cao được hiệu quả quản lý khám chữa bệnh, đồng thời mở ra những dịch vụ khám chữa bệnh mới cho bệnh viện. Đề tài “*Xây dựng hệ thống thanh toán viện phí tự động tại Bệnh viện TWQĐ 108*” được thực hiện nhằm tự động hóa các nút giao dịch bằng tiền mặt bằng cách liên kết với các ngân hàng sử dụng thẻ ATM khi bệnh nhân đến khám và điều trị. Hệ thống sẽ đáp ứng được một số yêu cầu sau:

- Tự động thanh toán cho khách hàng có yêu cầu không dùng tiền mặt.
- Chủ động, chuyên nghiệp, giảm chi phí và rủi ro.
- Chủ động và chuyên nghiệp trong việc tiếp đón bệnh nhân, thu ngân.
- Giảm tải và giảm áp lực ngay từ khâu tiếp đón.
- Quản lý được dòng tiền tập trung, an toàn, hiệu quả.
- Giảm thiểu được chi phí quản lý.

1.5. Mục tiêu của đề án

Luận văn được xây dựng với những mục tiêu cụ thể như sau:

- Xây dựng một dịch vụ thanh toán mới cho bệnh viện không sử dụng tiền mặt dựa trên các dịch vụ ngân hàng.
- Giảm tải số lượng người đăng ký khám bệnh bằng cách cho phép người sử dụng tài khoản ngân hàng đăng ký từ xa.
- Nâng cao khả năng khám chữa bệnh các khoa, viện, trung tâm.
- Tăng cường năng lực quản lý và điều hành bệnh viện một cách hiệu quả và phát triển bền vững.
- Góp phần cải cách hành chính tại bệnh viện giúp giảm tải bệnh viện. Hiện đại hóa bệnh viện.

1.6. Kết luận chương

Ứng dụng CNTT tại Bệnh viện TWQĐ 108 mới chỉ ở giai đoạn đầu, theo yêu cầu cấp thiết của từng khoa, từng bộ phận nên còn mang tính riêng lẻ. Hệ thống mạng máy tính không được nâng cấp đồng bộ định kỳ mà chỉ nâng cấp hoặc trang bị mới khi bị hỏng nên tốc độ xử lý không đồng bộ.

Việc ứng dụng CNTT quản lý Bệnh viện, Bệnh nhân chính là công cụ giúp cho công việc quản lý tốt hơn, thuận lợi cho nhân viên y tế và cả bệnh nhân. Đổi mới hệ thống CNTT góp phần nâng cao công tác quản lý điều hành hoạt động, hỗ trợ công tác chuyên môn, nghiên cứu khoa học nhằm hoàn thành nhiệm vụ được giao cũng như công tác phục vụ khám chữa bệnh cho các cán bộ cao cấp trong quân đội, cán bộ cao cấp của Đảng và nhà nước, các đối tượng quân, bảo hiểm quân và các đối tượng khác trong và ngoài nước.

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG THANH TOÁN VIỆN PHÍ TỰ ĐỘNG .

Nội dung chính của chương trình bày phương pháp xây dựng hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt. Hệ thống được xây dựng dựa trên qui trình quản lý khám chữa bệnh hiện hành, đồng thời cung cấp một dịch vụ mới tự động tất cả các khâu thanh toán dịch vụ trong qui trình khám chữa bệnh. Hệ thống mới được xây dựng không phá vỡ hệ thống sử dụng tiền mặt hiện hành; hệ thống chỉ bổ sung một dịch vụ mới nhằm tiết kiệm thời gian, nhân lực, chi phí cho người bệnh đồng thời gia tăng năng lực khám chữa bệnh của bệnh viện. Để thực hiện được điều này, đồ án sử dụng hệ thống quản lý bệnh nhân như một trung tâm điều phối thông tin trong qui trình khám chữa bệnh và Ngân Hàng như một môi trường trung gian để xác thực, thu nhận, thanh toán trong tất cả các khâu điều trị bệnh nhân.

2.1. Phân tích qui trình thanh toán tự động các dịch vụ viện phí

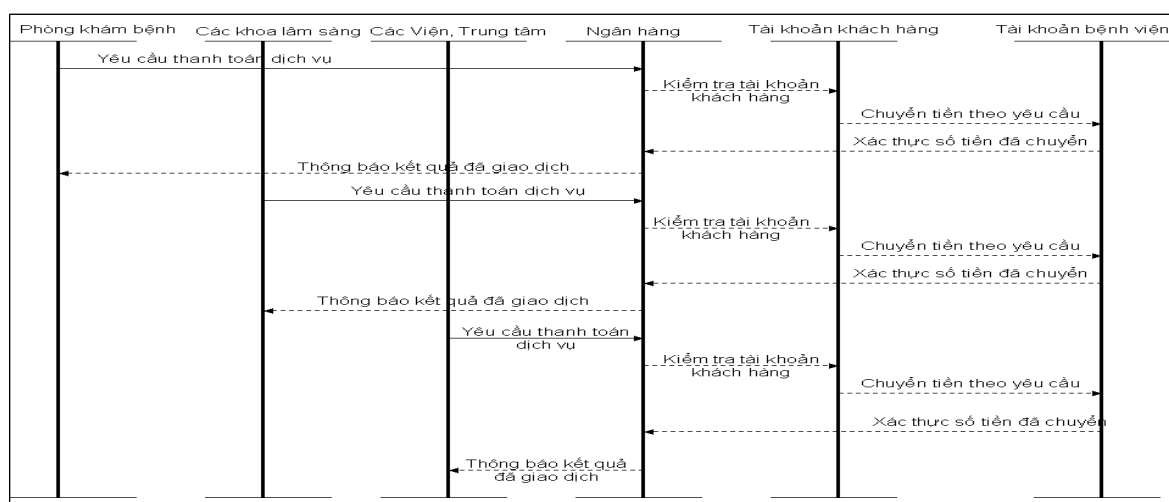
Như đã trình bày trong Chương 1, thanh toán dịch vụ viện phí xuất hiện trong tất cả các khâu của quá trình khám chữa bệnh. Về phía bệnh viện, tự động hóa được điểm thất quan trọng này sẽ nâng cao được chất lượng chăm sóc sức khỏe cho bệnh nhân, phát huy tối đa năng lực và cơ sở vật chất của bệnh viện, nâng cao hiệu lực quản lý bệnh viện, ngăn ngừa được những sai phạm trong quá trình khám chữa bệnh. Trái lại, về phía các ngân hàng đối tác được phép tham gia vào hệ thống thanh toán tự động sẽ được phép khai thác hệ thống khách hàng có sẵn gồm trên 115.000 bệnh nhân điều trị nội trú, trên 1.000.000 bệnh nhân đến khám bệnh ngoại trú. Ngoài ra ngân hàng được phép khai thác các giao dịch bằng tiền mặt với trên 10 tỉ mỗi ngày, khai thác lượng tiền gửi trên 700 triệu đô la mỗi năm của bệnh viện.

Ý thức được hiệu quả kinh tế, hiệu quả quản lý cho cả hai bên (Bệnh Viện và Ngân Hàng) khi xây dựng hệ thống thanh toán tự động, Bệnh viện TWQĐ 108 đã tiến hành hợp tác và liên kết với ngân hàng đối tác (MBBank, VietinBank, Techcombank, Agribank . . .). Trong đó, trách nhiệm của phía bệnh viện cần phải thực hiện bao gồm:

- *Đầu tư cơ sở hạ tầng, trang thiết bị phần cứng, phần mềm để xây dựng hệ thống thanh toán không sử dụng tiền mặt.*
 - *Khuyến khích phép hệ thống khách hàng (bệnh nhân) điều trị tại bệnh viện TWQĐ 108 mở tài khoản và gửi tiền tại các ngân hàng đối tác để thanh toán các khoản viện phí mỗi khi đến khám hoặc điều trị bệnh.*
 - *Bệnh viện TWQĐ 108 và các ngân hàng đối tác cam kết không được phép thu bất kỳ một loại phí dịch vụ nào đối với những khách hàng tham gia sử dụng dịch vụ thanh toán thông qua tài khoản. Điều này cho phép khách hàng sử dụng dịch vụ thanh toán thông qua tài khoản cũng giống như dịch vụ thanh toán bằng tiền mặt.*
 - *Bệnh viện cam kết gửi, giao dịch tiền điều trị khám chữa bệnh của bệnh viện vào các ngân hàng đối tác.*
 - *Cho phép các ngân hàng đối tác mở các trạm ATM, văn phòng giao dịch đáp ứng nhu cầu sử dụng tiền mặt của bệnh nhân tại bệnh viện.*
- Trách nhiệm về phía các ngân hàng đối tác:
- *Cam kết mở tài khoản miễn phí cho tất cả bệnh nhân của bệnh viện TWQĐ 108.*
 - *Khách hàng được hưởng lãi xuất tiền gửi trong tài khoản của bệnh nhân theo lãi xuất tiền gửi tại thời điểm hiện tại của ngân hàng.*

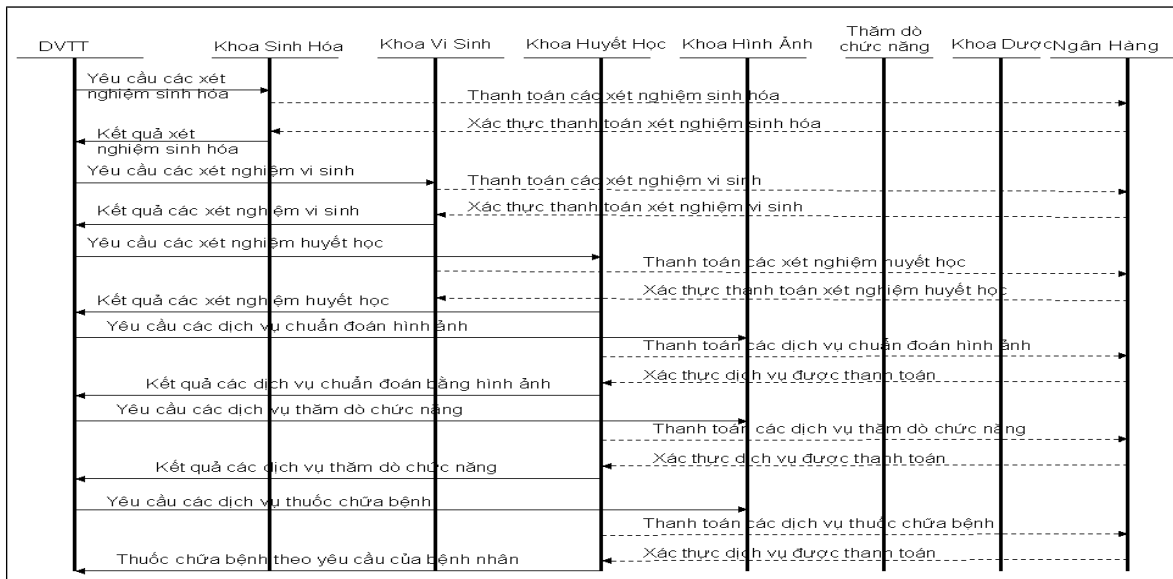
- *Cung cấp cho khách hàng và bệnh viện các dịch vụ giao dịch chuyển tiền, gửi tiền, các biện pháp an toàn bảo mật hệ thống khách hàng.*
- *Cung cấp và đảm bảo cho Bệnh viện TWQĐ 108 các trang thiết bị kỹ thuật (trạm ATM, máy đếm tiền, máy phát hiện tiền giả . . .) để phục vụ hệ thống thanh toán tự động không dùng tiền mặt.*

Với việc thiết lập đối tác nêu trên, qui trình thanh toán tự động các dịch vụ viện phí có thể được mô tả như Hình 2.1. Trong đó, ngân hàng được sử dụng như một môi trường trung gian để xử lý các giao dịch. Mỗi giao dịch được thực hiện tại Phòng Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng và các Viện hoặc Trung Tâm theo đúng sơ đồ tổ chức đã được trình bày trong Chương 1. Ứng với mỗi giao dịch được thực hiện giữa Phòng Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng, các Viện hoặc Trung Tâm đến Ngân Hàng, ngân hàng thực hiện kiểm tra số tiền có trong tài khoản khách hàng, sau đó thực hiện chuyển tiền tự động vào tài khoản bệnh viện nếu số tiền trong tài khoản khách hàng có đủ để thanh toán dịch vụ. Hệ thống giao dịch tự động trả lại một mã xác nhận giao dịch thành công nếu tiền thực hiện dịch vụ đã được chuyển vào tài khoản bệnh viện. Ngân Hàng thực hiện thông báo tự động đến nơi thực hiện giao dịch (Phòng Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng, các Viện hoặc Trung Tâm) kết quả thực hiện giao dịch. Dựa vào kết quả giao dịch, các dịch vụ cần thực hiện đối với khách hàng sẽ được thực hiện và thông báo lại kết quả thực hiện dịch vụ cho khách hàng.



Hình 2.1. Qui trình thanh toán tự động dịch vụ viện phí.

Qui trình thanh toán tự động mỗi dịch vụ được mô tả chi tiết trong Hình 2.2.



Hình 2.2. Quy trình thanh toán các dịch vụ.

2.2. Phân tích các loại dịch vụ viện phí được thanh toán tự động

Như đã trình bày trong Chương 1, thanh toán các dịch vụ viện phí xuất hiện trong tất cả các khâu của quá trình khám chữa bệnh. Ta có thể chia quy trình thanh toán khám chữa cho bệnh nhân thành ba giai đoạn chính: *giai đoạn Khám bệnh, giai đoạn điều trị ngoại trú và giai đoạn điều trị nội trú*. Các giai đoạn đều có mối liên hệ mật thiết đến nhau, bổ sung và xử lý những tình huống khác nhau cùng một bệnh án. Nhiệm vụ của hệ thống là tự động thanh toán tất cả các khâu trong quy trình khám chữa bệnh.

2.2.1. Giai đoạn đăng ký khám bệnh

Giai đoạn khám bệnh bắt đầu từ khi bệnh nhân đến khám bệnh cho đến khi bác sỹ phòng khám bệnh có kết luận được phép điều trị nội trú hoặc điều trị ngoại trú. Giai đoạn này được thực hiện tại **Phòng Khám Bệnh** của bệnh viện. Tại giai đoạn này người bệnh sẽ phải thực hiện đóng những dịch vụ sau:

Thanh toán lệ phí khám

Thanh toán lệ phí thực hiện các xét nghiệm sinh hóa.

Thanh toán lệ phí thực hiện các xét nghiệm vi sinh.

Thanh toán lệ phí thực hiện các xét nghiệm huyết học.

Thanh toán lệ phí thực hiện chẩn đoán bằng hình ảnh.

Thanh toán lệ phí thực hiện thăm dò chức năng.

Thanh toán lệ phí thuốc điều trị.

2.2.2. Giai đoạn điều trị ngoại trú

Giai đoạn điều trị ngoại trú bệnh bắt đầu từ khi bác sỹ điều trị cấp đơn thuốc theo phác đồ điều trị cho đến khi kết thúc quá trình điều trị. Bệnh nhân được chỉ định được phép điều trị ngoại trú có thể do bác sỹ của **Phòng Khám Bệnh**, hoặc bác sỹ điều trị của các **Khoa Lâm Sàng**, hoặc bác sỹ điều trị của các **Viện hoặc Trung Tâm**. Những bệnh nhân được điều trị ngoại trú thường là những bệnh nhân có bệnh nhẹ hoặc diễn biến của bệnh án theo chiều hướng tốt. Bệnh nhân đến khám lại theo lịch hẹn của bác sỹ điều trị của Phòng Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng hoặc Viện hoặc trung tâm. Tại giai đoạn này người bệnh sẽ phải thực hiện thanh toán các dịch vụ từ Phòng Khám Bệnh, các khoa lâm sàng hoặc các viện, trung tâm.

Phí điều trị ngoại trú cần được tự động thanh toán cũng bao gồm các phí dịch vụ như quá trình đăng ký khám bệnh. Các phí này bao gồm:

Thanh toán lệ phí khám lại theo lịch hẹn của bác sỹ điều trị.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm sinh hóa.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm vi sinh.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm huyết học.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các dịch vụ chẩn đoán bằng hình ảnh.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các dịch vụ thăm dò chức năng.
 Thanh toán lệ phí cho các dịch vụ thuốc điều trị tiếp theo.

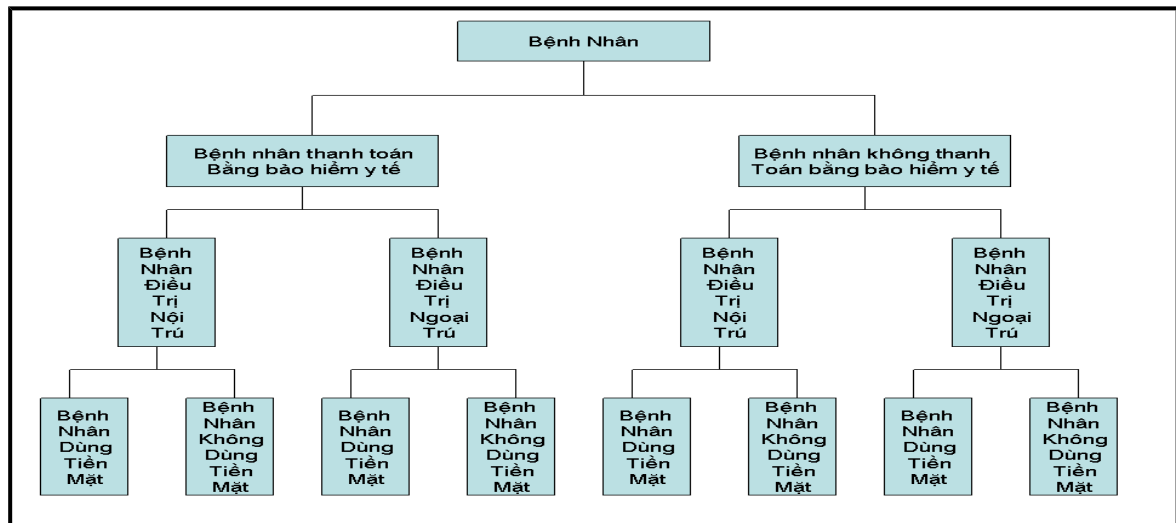
2.2.3. Giai đoạn điều trị nội trú

Giai đoạn điều trị bệnh nội trú bắt đầu từ khi bác sỹ điều trị phòng khám bệnh chuyển bệnh nhân đến các khoa lâm sàng hoặc các viện hoặc trung tâm. Những bệnh nhân bắt buộc phải điều trị nội trú thường là những bệnh nhân có bệnh án phải theo dõi thường xuyên. Điểm khác biệt giữa bệnh nhân điều trị nội trú và bệnh nhân điều trị ngoại trú là bệnh nhân điều trị nội trú phải thực hiện trả các loại phí dịch vụ tại bệnh viện theo từng ngày. Trái lại, bệnh nhân điều trị ngoại trú thực hiện chi trả các phí dịch vụ theo giai đoạn điều trị của bác sỹ. Ngoài ra, bệnh nhân điều trị nội trú còn phải chi trả các lệ phí dịch vụ giường bệnh và một số dịch vụ khác phục vụ quá trình điều trị. Khi diễn biến bệnh án có tiến triển tốt, bác sỹ điều trị nội trú cũng có quyền điều chuyển bệnh nhân về điều trị ngoại trú. Các loại phí điều trị nội trú cần được tự động thanh toán cũng bao gồm các phí dịch vụ như quá trình đăng ký khám bệnh. Các phí này bao gồm:

Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm sinh hóa.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm vi sinh.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các xét nghiệm huyết học.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các dịch vụ chẩn đoán bằng hình ảnh.
 Thanh toán lệ phí thực hiện lại các dịch vụ thăm dò chức năng.
 Thanh toán lệ phí cho các dịch vụ thuốc điều trị.
 Thanh toán các phí dịch vụ của bệnh viện.

2.3. Xây dựng sơ đồ chức năng của hệ thống

Dựa vào những phân tích qui trình tự động thanh toán trong Mục 2.1 ta có thể nhận thấy, đối tượng sử dụng dịch vụ là các khách hàng (bệnh nhân). Mỗi khách hàng chia các nhóm khách hàng thành hai nhóm chính: Nhóm khách hàng thực hiện thanh toán bằng bảo hiểm y tế và nhóm khách hàng không thực hiện thanh toán bằng bảo hiểm y tế. Mỗi khách hàng cần phải thanh toán dịch vụ tùy theo diễn biến bệnh án tương ứng. Ta có thể chia nhóm khách hàng thành hai loại: bệnh nhân điều trị nội trú và bệnh nhân điều trị ngoại trú. Mỗi nhóm bệnh nhân điều trị nội trú và bệnh nhân điều trị ngoại trú được chia thành hai loại: bệnh nhân sử dụng tiền mặt và bệnh nhân không sử dụng tiền mặt như Hình 2.3. Nhiệm vụ của hệ thống là đáp ứng nhu cầu thanh toán cho tất cả các đối tượng khách hàng không sử dụng tiền mặt.

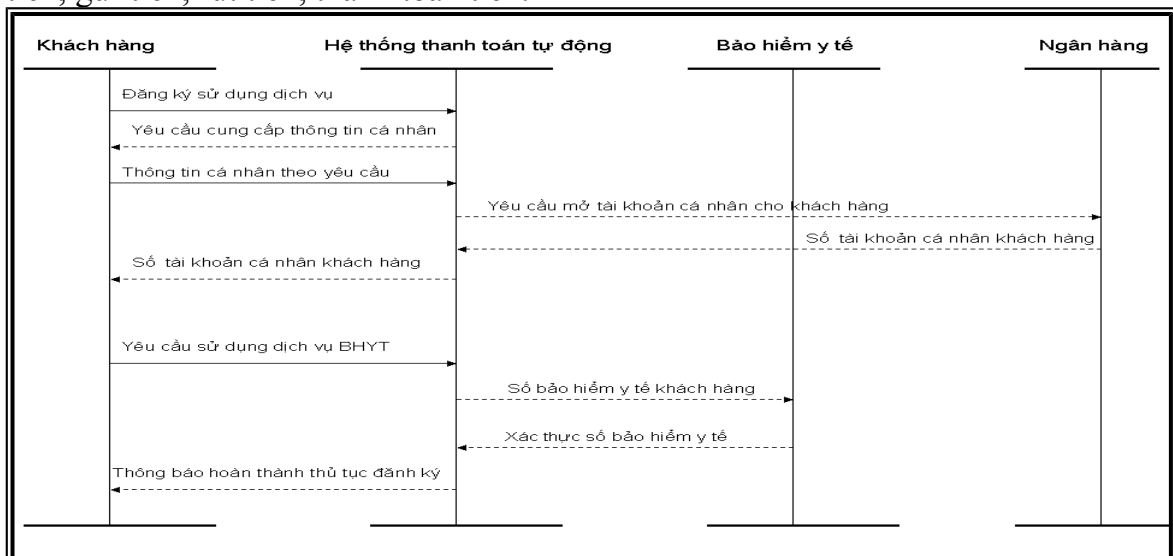


Hình 2.3. Phân loại bệnh nhân cho qui trình thanh toán.

Với cách phân loại bệnh nhân như trên, hệ thống thanh toán tự động viện phí sẽ không phá vỡ qui trình tác nghiệp sử dụng tiền mặt hiện tại. Hệ thống mới chỉ bổ sung thêm dịch vụ thanh toán tự động cho các bệnh nhân không sử dụng tiền mặt. Để thực hiện điều này, hệ thống cần xây dựng tất cả các chức năng thanh toán tự động cho những bệnh nhân điều trị ngoại trú hoặc bệnh nhân điều trị nội trú. Trong đó, mỗi loại bệnh nhân đều có thể thực hiện theo cơ chế thanh toán bằng bảo hiểm hoặc cơ chế tự nguyện.

2.3.1. Chức năng đăng ký dịch vụ thanh toán tự động

Chức năng đăng ký dịch vụ thanh toán khám chữa bệnh tự động cho phép người dùng (bệnh nhân) thực hiện các thủ tục đăng ký dịch vụ. Để thực hiện được chức năng này, người dùng hoặc bộ phận tiếp đón bệnh nhân truy cập vào hệ thống thanh toán tự động, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng cung cấp thông tin cá nhân cần thiết. Đối với những người dùng chưa có mã số tài khoản tại ngân hàng, hệ thống sẽ tự động gửi yêu cầu mở tài khoản cá nhân cho khách hàng. Sau khi các thủ tục mở tài khoản cá nhân cho khách hàng được hoàn tất hệ thống sẽ cung cấp mã truy cập, mật khẩu và số tài khoản cá nhân của khách hàng tại ngân hàng. Tài khoản cá nhân của Khách hàng mới được tạo lập cho phép khách hàng thực hiện tất cả các giao dịch khác nhau: chuyển tiền, gửi tiền, rút tiền, thanh toán tiền.



Hình 2.4. Sơ đồ chức năng đăng ký dịch vụ thanh toán tự động.

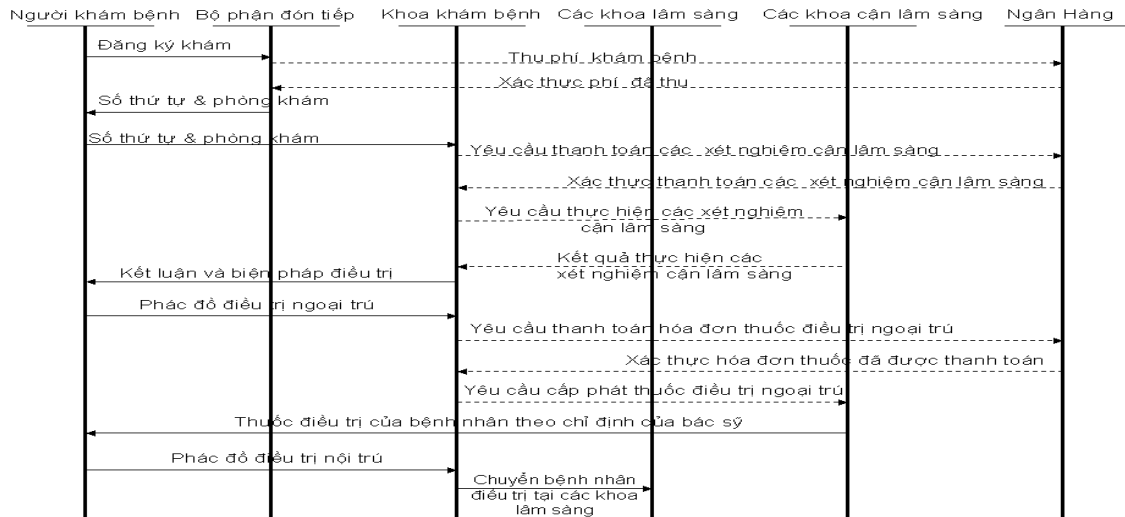
Đối với những khách hàng sử dụng các dịch vụ bảo hiểm y tế, hệ thống yêu cầu khách hàng cung cấp mã số bảo hiểm y tế. Sau khi nhận được mã số bảo hiểm y tế của

khách hàng, hệ thống tự động gửi yêu cầu đến bộ phận quản lý bảo hiểm y tế. Hệ thống quản lý bảo hiểm y tế so sánh và xác nhận mã bảo hiểm y tế của khách hàng và gửi mã xác thực của sổ bảo hiểm y tế. Kết thúc quá trình này, khách hàng sẽ được thanh toán tự động các dịch vụ bảo hiểm y tế. Thực hiện được quá trình này sẽ tiết kiệm được rất nhiều thời gian của cả khách hàng và bệnh viện, đồng thời ngăn ngừa được những rủi ro, tiêu cực phát sinh trong quá trình thanh toán bảo hiểm y tế. Chức năng đăng ký dịch vụ thanh toán tự động được mô tả chi tiết trong Hình 2.4.

2.3.2. Thanh toán tự động các dịch vụ khám bệnh

Chức năng “*Thanh toán tự động các dịch vụ khám chữa bệnh*” được thực hiện tại bộ phận đón tiếp bệnh nhân và Khoa Khám Bệnh của bệnh viện. Nhiệm vụ của chức năng này tự động thanh toán các dịch vụ khám chữa bệnh cho những người dùng tham gia hệ thống. Để thực hiện được chức năng này, người dùng hoặc bộ phận tiếp đón bệnh nhân truy cập vào hệ thống thanh toán tự động và thực hiện chức năng “*Đăng ký khám bệnh*”. Bộ phận đón tiếp bệnh nhân sẽ gửi yêu cầu thanh toán lệ phí khám chữa bệnh đến ngân hàng. Ngân hàng thực hiện các qui trình kiểm tra và chuyển tiền như được mô tả trong Hình 2.1 sau đó gửi xác nhận đã thực hiện giao dịch đến bộ phận đón tiếp bệnh nhân. Bộ phận đón tiếp bệnh nhân sẽ gửi số thứ tự và phòng khám bệnh cho bệnh nhân. Quá trình này bệnh nhân có thể thực hiện từ xa sẽ tiết kiệm thời gian và góp phần giảm tải số lượng bệnh nhân đến khám tại bệnh viện trong những giờ cao điểm.

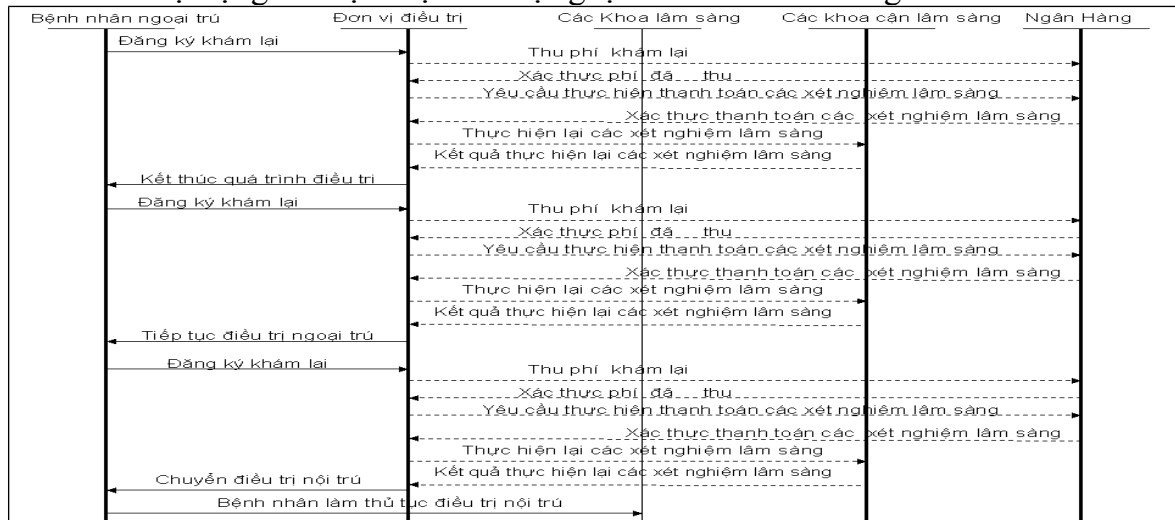
Sau khi nhận được số thứ tự và phòng khám bệnh, bệnh nhân sẽ đến phòng khám để bác sỹ thực hiện khám bệnh. Để thực hiện chẩn đoán tốt, bác sỹ khám có thể yêu cầu bệnh nhân thực hiện các xét nghiệm cận lâm sàng (xét nghiệm sinh hóa, vi sinh, huyết học, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng). Nếu bệnh nhân đồng ý, Bác sỹ tại phòng khám bệnh chuyển yêu cầu thực hiện các xét nghiệm đến các khoa lâm sàng. Quá trình thanh toán tự động được nhân viên tài chính kết nối với ngân hàng để thanh toán các xét nghiệm lâm sàng. Ngân hàng tự động thực hiện các qui trình thanh toán như Hình 2.1 sau đó gửi phản hồi đã hoàn thành thanh toán các xét nghiệm lâm sàng cho bác sỹ khám tại Phòng Khám Bệnh, các khoa lâm sàng thực hiện các xét nghiệm và gửi lại kết quả tới bác sỹ khám. Dựa trên kết quả các xét nghiệm lâm sàng, bác sỹ khám đưa ra kết luận và phác đồ điều trị cho bệnh nhân. Nếu bệnh án có thể điều trị ngoại trú, bác sỹ sẽ kê đơn thuốc là lịch hẹn cho đợt điều trị ngoại trú tiếp theo. Nếu bệnh án không thể điều trị được ngoại trú, bác sỹ sẽ điều chuyển bệnh nhân về các khoa lâm sàng để thực hiện quá trình điều trị nội trú. Qui trình thanh toán tự động các dịch vụ khám bệnh được mô tả chi tiết trong Hình 2.5.



Hình 2.5. Sơ đồ chức năng thanh toán tự động các dịch vụ khám bệnh.

2.3.3. Thanh toán tự động các dịch vụ điều trị ngoại trú

Như đã trình bày trong Mục 2.2.2, đối tượng sử dụng dịch vụ “*Thanh toán tự động các dịch vụ điều trị ngoại trú*” là những khách hàng đang thực hiện quá trình điều trị ngoại trú của bệnh viện. Khách hàng có thể đến từ lịch khám lại theo lịch hẹn của bác sỹ điều trị của *Phòng Khám Bệnh*, hoặc bác sỹ điều trị thuộc các *Khoa Lâm Sàng*, hoặc bác sỹ điều trị thuộc các *Viện, Trung Tâm*. Nhiệm vụ của chức năng này là thanh toán tự động các dịch vụ điều trị ngoại trú cho khách hàng.



Hình 2.6. Sơ đồ chức năng thanh toán tự động các dịch vụ điều trị ngoại trú.

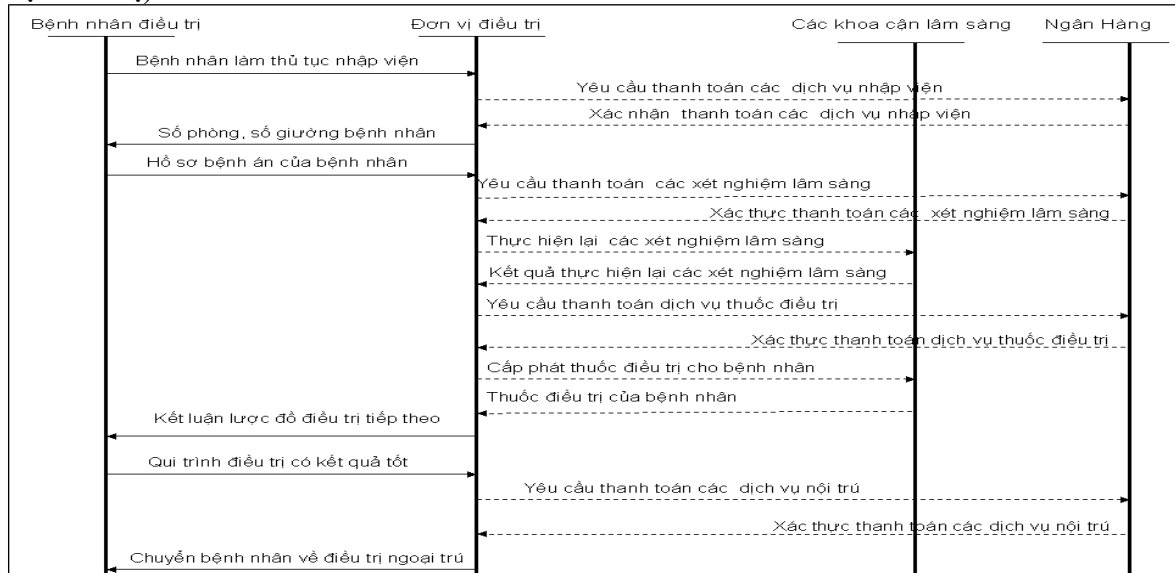
Mỗi khách hàng đến điều trị ngoại trú có thể được bác sỹ điều trị đề nghị thực hiện lại một số dịch vụ để phục vụ quá trình chẩn đoán. Nếu bệnh án của khách hàng có tiến triển tốt, bác sỹ điều trị có thể kết thúc quá trình điều trị ngoại trú. Nếu bệnh án tiến triển chậm, bác sỹ điều trị đưa ra lược đồ điều trị tiếp theo. Nếu bệnh án có dấu hiệu xấu, bác sỹ điều trị có thể chuyển bệnh nhân điều trị nội trú tại các khoa lâm sàng. Hình 2.6 mô tả chi tiết quá trình thanh toán tự động và điều chuyển bệnh nhân ngoại trú cho Khoa Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng, các Viện, Trung Tâm (đơn vị điều trị).

2.3.4. Thanh toán tự động các dịch vụ điều trị nội trú

Như đã trình bày trong Mục 2.2.3, đối tượng sử dụng dịch vụ “*Thanh toán tự động các dịch vụ điều trị nội trú*” là những khách hàng đang thực hiện quá trình điều trị tại các Khoa Lâm Sàng, Viện hoặc Trung Tâm. Khách hàng có thể đến từ chỉ định của bác sỹ điều trị của *Phòng Khám Bệnh*, hoặc bác sỹ điều trị thuộc các *Khoa Lâm*

Sàng, hoặc bác sỹ điều trị thuộc các *Viện, Trung Tâm*. Nhiệm vụ của chức năng này là thanh toán tự động các dịch vụ điều trị nội trú cho khách hàng.

Mỗi khách hàng đến điều trị nội trú có thể được bác sỹ điều trị đề nghị thực hiện lại một số dịch vụ xét nghiệm lâm sàng để phục vụ quá trình chẩn đoán bệnh. Nếu bệnh án của khách hàng có tiến triển tốt, bác sỹ điều trị có chuyển bệnh nhân về điều trị ngoại trú. Nếu bệnh án tiến triển chậm hoặc xấu, bác sỹ điều trị đưa ra lược đồ điều trị tiếp theo. Hình 2.7 mô tả chi tiết quá trình thanh toán tự động và điều chuyển bệnh nhân ngoại trú cho Khoa Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng, các Viện, Trung Tâm (đơn vị điều trị).



Hình 2.7. Sơ đồ chức năng thanh toán tự động các dịch vụ điều trị nội trú.

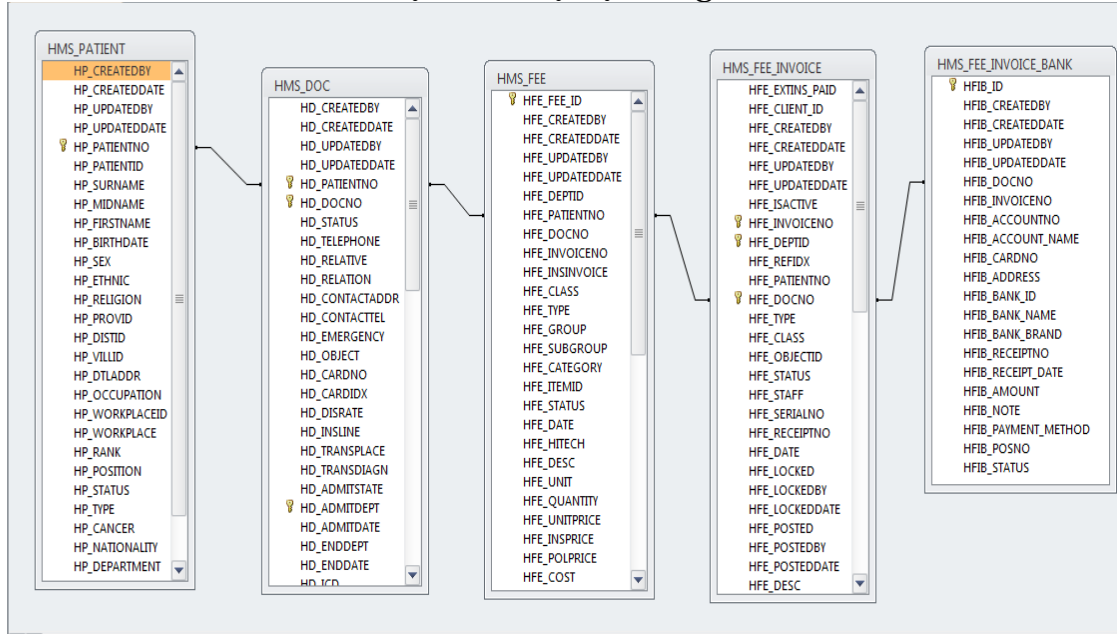
2.4. Mô hình dữ liệu hệ thống thanh toán tự động

Như đã trình bày trong Mục 2.3, qui trình thanh toán tự động các dịch vụ viện phí được thực hiện cho tập khách hàng đến khám bệnh, điều trị ngoại trú và điều trị nội trú. Do vậy, khối dữ liệu quan trọng nhất của hệ thống cần được mô tả là mô hình dữ liệu liên quan đến khách hàng. Khách hàng chi trả và thanh toán các loại dịch vụ viện phí được tính toán tự động thông qua tập các dịch vụ viện phí. Tập các dịch vụ viện phí bao gồm dịch vụ khám bệnh, dịch vụ xét nghiệm hóa sinh, dịch vụ xét nghiệm huyết học, dịch vụ chẩn đoán bằng hình ảnh, dịch vụ thăm dò chức năng, dịch vụ thuốc điều trị, dịch vụ điều trị nội trú. Đây là khối dữ liệu quan trọng thứ hai cần được mô tả trong hệ thống. Để thanh toán tự động được các dịch vụ viện phí, ngân hàng thực hiện tự động giao dịch trên tập tài khoản cá nhân của khách hàng. Do vậy, tập dữ liệu liên quan đến tài khoản cá nhân của khách hàng cũng là một bộ phận của hệ thống. Mỗi dịch vụ khách hàng có thể thanh toán bằng bảo hiểm y tế hoặc thanh toán tự nguyện. Do vậy, những thông tin liên quan đến bảo hiểm y tế cũng cần được mô tả trong hệ thống. Cuối cùng, một khách hàng hay bệnh nhân có thể đến khám bệnh, điều trị ngoại trú hay điều trị ngoại trú đều thực hiện tại *Phòng Khám Bệnh, các Khoa Lâm Sàng, các khoa Cận Lâm Sàng, các Viện hoặc trung tâm* là tập dữ liệu cuối cùng cần được mô tả trong qui trình khám và điều trị bệnh.

2.4.1. Mô hình dữ liệu quản lý bệnh nhân

Thông tin bệnh nhân bao gồm tất cả các thông tin liên quan về nhân thân, thông tin hành chính của bệnh nhân. Đây là thông tin cơ bản phục vụ cho quá trình khám chữa bệnh và điều trị nội trú tại bệnh viện. Những thông tin cơ bản của bệnh nhân được thể hiện trong Bảng 2.1.

- 2.4.2. Mô hình dữ liệu các danh mục dịch vụ y tế
- 2.4.3. Mô hình dữ liệu hóa đơn thanh toán dịch vụ
- 2.4.4. Mô hình dữ liệu Thông tin ngân hàng thanh toán
- 2.4.5. Mô hình dữ liệu các mục phí
- 2.4.6. Mô hình dữ liệu các khoa, viện trung tâm
- 2.4.7. Mô hình dữ liệu hồ sơ khám và điều trị
- 2.4.8. Mô hình dữ liệu toàn bộ hệ thống



Hình 2.8. Mô hình liên kết CSDL hệ thống thanh toán.

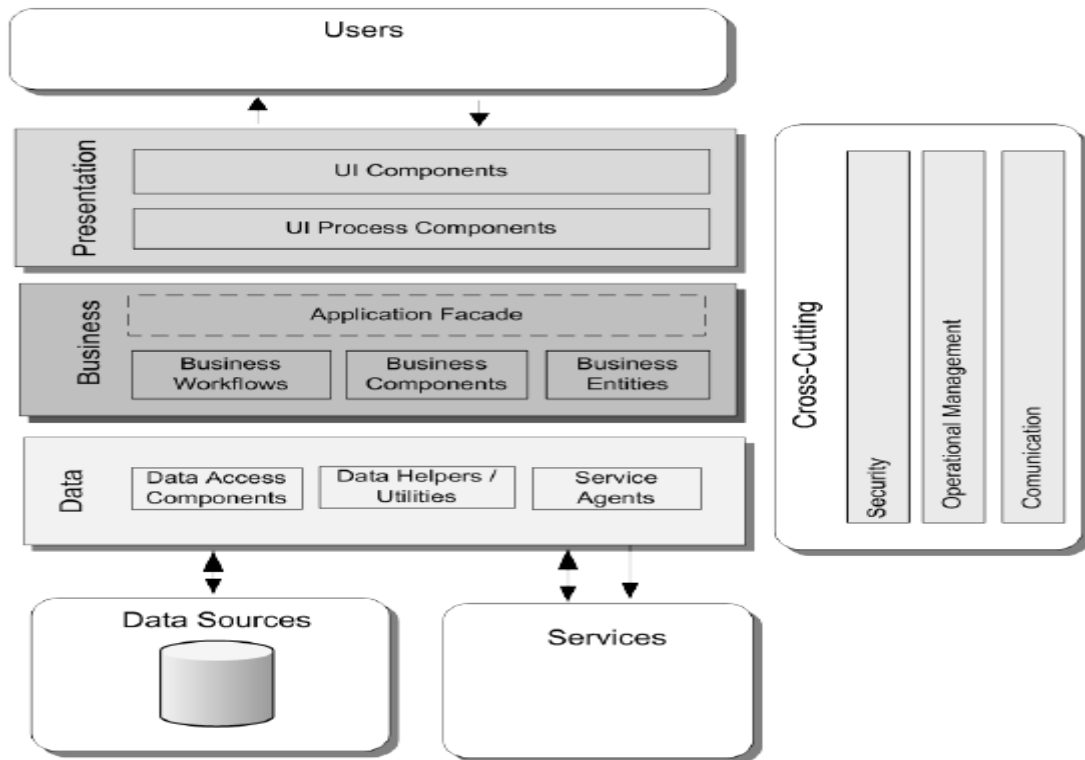
2.5. Kết luận chương

Dựa trên việc phân tích, phân loại bệnh nhân và qui trình khám chữa bệnh, ta có thể thực hiện tự động thanh toán trong tất cả các khâu của qui trình khám chữa bệnh. Những giai đoạn cần được thực hiện thanh toán tự động cho khách hàng bao gồm: Giai đoạn khám bệnh; Giai đoạn điều trị bệnh ngoại trú; Giai đoạn điều trị bệnh nội trú. Trong đó, mỗi giai đoạn khách hàng cần thanh toán các loại dịch vụ: Dịch vụ đăng ký khám bệnh; dịch vụ khám bệnh; dịch vụ thực hiện các xét nghiệm sinh hóa; dịch vụ thực hiện các xét nghiệm vi sinh; dịch vụ thực hiện các xét nghiệm huyết học; dịch vụ thực hiện chẩn đoán bằng hình ảnh; dịch vụ thăm dò chức năng; dịch vụ thuốc điều trị và dịch vụ điều trị nội trú.

CHƯƠNG III. THIẾT KẾ VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

3.1. Thiết kế hệ thống mạng

Mô hình ứng dụng



Hình 3.1. Mô hình ứng dụng hệ thống.

Hệ thống phần mềm được thiết kế theo mô hình ứng dụng 3 lớp (3 Layers):

Lớp trình bày (Presentation Layer): Lớp này làm nhiệm vụ giao tiếp với người dùng cuối để thu thập dữ liệu và hiển thị kết quả/dữ liệu thông qua các thành phần trong giao diện người sử dụng. Lớp này sẽ sử dụng các dịch vụ do lớp Business Logic cung cấp

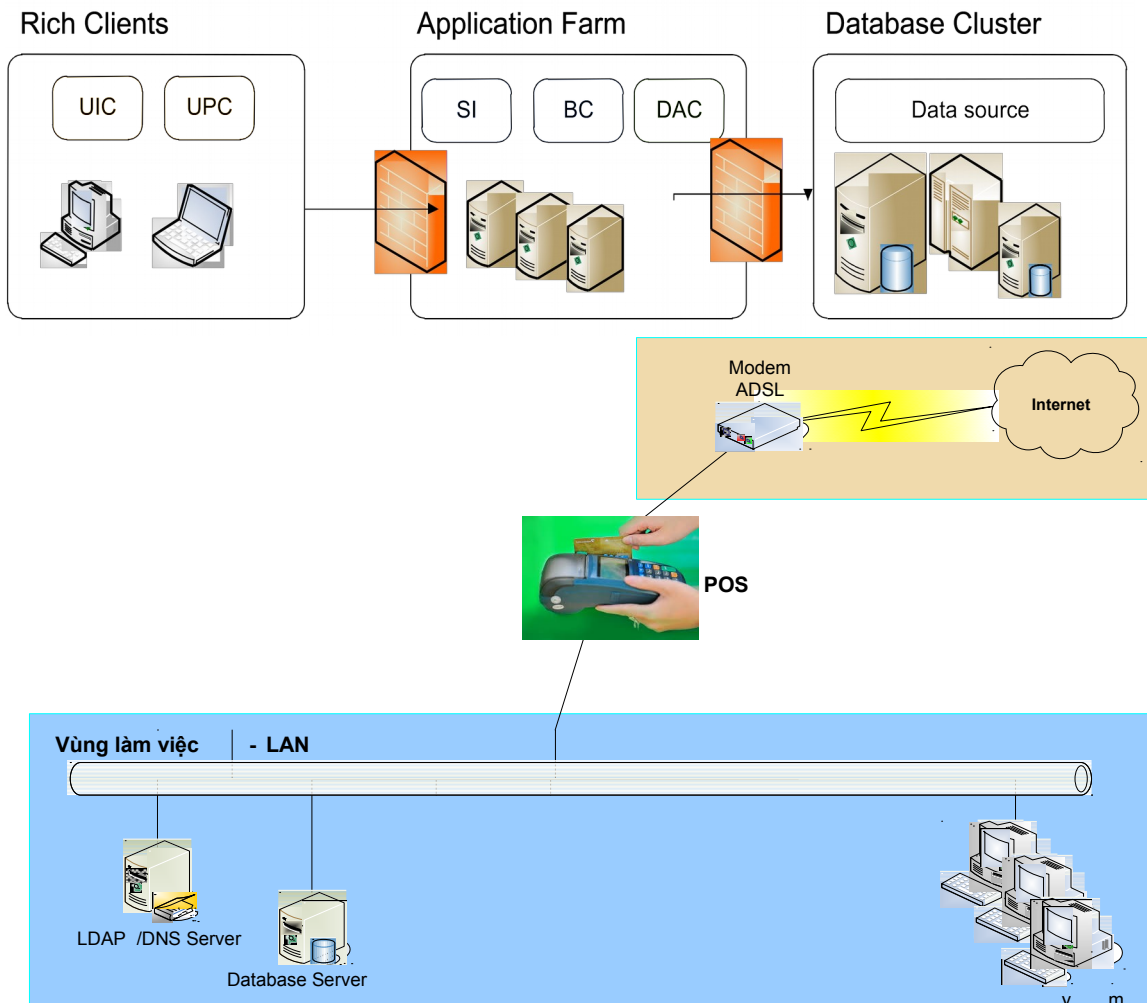
Lớp nghiệp vụ (Business Layer): Lớp này thực hiện các nghiệp vụ chính của hệ thống, sử dụng các dịch vụ do lớp Data Access cung cấp, và cung cấp các dịch vụ cho lớp Presentation

Lớp truy xuất dữ liệu (Data Access Layer): Lớp này thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến lưu trữ và truy xuất dữ liệu của ứng dụng. Thường lớp này sẽ sử dụng các dịch vụ của các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như SQL Server, Oracle,... để thực hiện nhiệm vụ của mình.

Thành phần hỗ trợ (Cross-Cutting): Cung cấp các thư viện, các thành phần hỗ trợ xử lý cho các lớp Presentation, Business, Data.

Mô hình triển khai mức logic

Hệ thống phần mềm được triển khai theo mô hình ứng dụng 3 lớp (3 Tiers):



Hình 3.2. Mô hình logic hệ thống.

Giải thích:

- Khối mạng LAN phòng ban: cung cấp các điểm kết nối mạng cho người dùng đầu cuối tại các khoa, phòng ban chức năng; đồng thời kết nối thông suốt đến tất cả các thành phần trong hệ thống.
- Máy POS kết nối với ngân hàng thông qua hệ thống mạng internet.
- Cơ sở dữ liệu Phần mềm được tập trung tại máy chủ đóng vai trò Database Server

- Các máy trạm cài đặt chương trình ứng dụng để truy cập và xử lý dữ liệu.
- Mỗi người dùng được phân quyền sẽ sử dụng tại máy tính tại các khoa, toàn bộ số liệu sẽ tổng hợp lại thông qua hệ thống mạng máy tính về máy chủ trung tâm (Server) xử lý và kết xuất báo cáo theo từng khoa phòng hay tổng thể bệnh viện.

3.2. Ngôn ngữ sử dụng, môi trường phát triển và công cụ hỗ trợ.

Lựa chọn trên nền tảng công nghệ của Microsoft.

Máy chủ:

Oracle Solaris / Free BSD hoặc Windows Server 2012

Máy trạm:

Windows XP / Windows 7 / Windows 10

Công cụ phát triển hệ thống:

Visual Studio.NET: Công cụ xây dựng chương trình ứng dụng.

Microsoft Visual C++: Công cụ xây dựng chương trình ứng dụng

Mạng, hệ điều hành:

Mạng LAN, WAN, Hệ điều hành mạng Oracle Solaris / Free BSD
 Tại các trạm làm việc: hệ điều hành Windows 2000/XP/Vista/2007

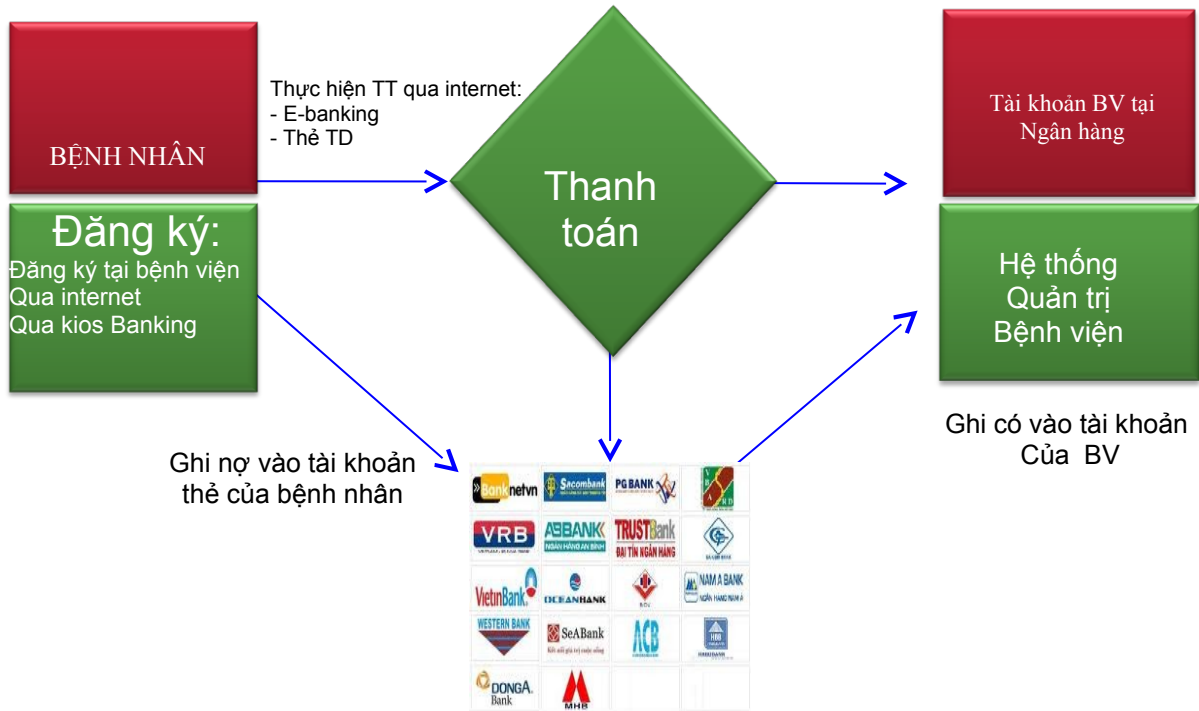
Cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ lập trình:

Cơ sở dữ liệu Oracle 11.1.2 trở lên

Microsoft Visual C++: Ngôn ngữ lập trình

3.3. Thiết kế mô hình Quản lý thanh toán viện phí bằng thẻ ATM

Quy trình thanh toán không dùng tiền mặt:



Hình 3.3. Quy trình thanh toán không dùng tiền mặt.

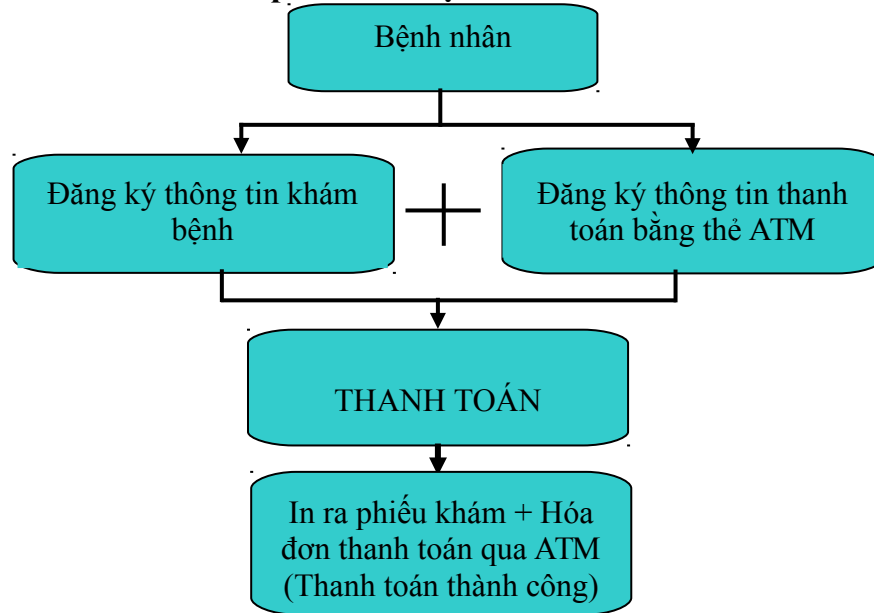
Thu tiền tại bệnh viện có rất nhiều danh mục cần thu phí như:

- Thu phí khám bệnh
- Thu phí các chỉ định cận lâm sàng
- Thu phí thuốc điều trị, vật tư tiêu hao
- Thu phí các dịch vụ, phẫu thuật, thủ thuật
- Thu phí khác

Thu tiền qua thẻ ATM chương trình sẽ quy thành 2 quy trình chính là: Thu phí khám chữa bệnh và thu phí tạm ứng.

Thu phí khám bệnh là quyết định toàn bộ quy trình khám chữa bệnh của người bệnh. Quá trình thu phí khám bệnh tất cả các thông tin của bệnh nhân sẽ là thông tin hành chính của bệnh nhân và thông tin chủ thẻ ATM dùng để thanh toán trong quá trình khám chữa bệnh đã được kết với nhau thông qua mã bệnh nhân. Khi đó trong quá trình khám chữa bệnh phát sinh bất kỳ chi phí dịch vụ y tế nào thì nhân viên y tế sẽ thông báo cho chủ thẻ. Nếu chủ thẻ đồng ý thanh toán thì chỉ cần xác nhận mặt khẩu thì số tiền đó sẽ được hệ thống ngân hàng chuyển về tài khoản bệnh viện khi đó ngân hàng sẽ thông báo cho phần mềm bệnh viện dịch vụ đó đã được thanh toán thành công. Cuối ngày sẽ có báo cáo thống kê giữa bệnh viện và ngân hàng.

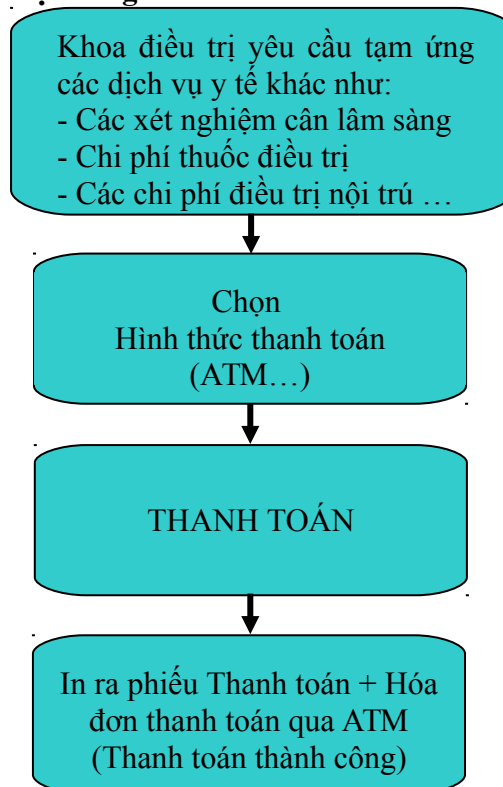
Quy trình thanh toán phí khám bệnh



Hình 3.4. Quy trình thanh toán phí khám bệnh

- Các thông tin cần để thanh toán bằng thẻ ATM tại phần thanh toán thông tin bệnh nhân: Bao gồm 2 trường (Số tài khoản; Số thẻ ATM)

Quy trình thanh toán tạm ứng.



Hình 3.5. Quy trình thanh toán tạm ứng.

Cách thức thanh toán: Phần mềm bệnh viện cho phép lựa chọn ‘Hình thức thanh toán’ ở những nơi thanh toán chi phí (khi thanh toán chọn hình thức “Thanh toán ATM”):

+ Bệnh nhân thực hiện quy trình như bình thường, đến khi thanh toán (sau khi đã trừ bảo hiểm chi trả ...), trên phần mềm bệnh viện sẽ cho chọn hình thức thanh toán "Thanh toán ATM", Người thanh toán chọn và lưu lại thông tin thanh toán.

+ Các thông số phần mềm bệnh viện sẽ lưu lại như sau:

- PARTNERID: ID được phần mềm thanh toán cung cấp cho bệnh nhân, VD:
1- BILLID: Mã hóa đơn của bệnh viện, VD 110202- PATIENTID: Mã bệnh nhân thanh toán.

- PAN: số thẻ ngân hàng (Nhập ngay từ phần tiếp nhận)

- IDENTIFYCARDNO: chứng minh thư mở thẻ (Nhập ngay từ phần tiếp nhận)

- SETTLEMENTAMOUNT: Tổng số tiền thanh toán (dạng số nguyên không có chấm hoặc phẩy), vd 3000000

- SECURECODE: Mã đảm bảo tính xác thực của link thanh toán
SECURECODE = md5 (PARTNERID + BILLID + SETTLEMENTAMOUNT + 'mã bí mật') 'mã bí mật' là chuỗi do 2 bên thống nhất (VD: 123456).

+ Sau Khi thanh toán thành công (Tiền đã chuyển về tài khoản của Bệnh viện), ngân hàng sẽ cập nhật update tự động kết quả của việc thanh toán.

Lúc này Phần mềm bệnh viện in ra “hóa đơn” hoặc Phiếu chỉ định có xác nhận “Đã thanh toán”. (Thay vì phải đi nộp tiền mặt và đóng dấu đã thanh toán thì có xác nhận trên hóa đơn là “Đã thanh toán”)

3.4. Giao diện mô hình thanh toán tự động viện phí

3.4.1. Giao diện chức năng tiếp đón bệnh nhân

3.4.2. Giao diện Thanh toán phí khám bệnh

3.4.3. Giao diện thanh toán phí Tạm gửi

3.5. Đánh giá kết quả.

Hiện tại chương trình thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh viện TWQĐ 108 mới được triển khai 6 tháng và mới được dùng thử nghiệm tại các khu vực Tiếp đón, Khoa khám bệnh đa khoa, khoa Khám Theo Yêu Cầu và một số khoa điều trị nội trú nhưng cũng đã đem lại một số kết quả sau:

Hàng ngày số khách hàng dùng thẻ ATM để giao dịch thanh toán khoảng từ 1000-3000 khách hàng mỗi ngày. Các giao dịch được thực hiện thành công từ 1500 – 3500 giao dịch. Số tiền được giao dịch khoảng từ 1000.000.000đ – 3.000.000.000đ. Bệnh viện đã giảm được khoảng 7 nhân viên thu ngân để thực hiện số giao dịch trên. Mỗi bệnh nhân đã giảm được 2-3 lần thời gian thanh toán viện phí do vậy quá trình đến khám bệnh đã giảm rất nhiều không phải chờ đợi. Bệnh viện đã khảo sát những bệnh nhân tham gia dùng thẻ ATM kết quả đạt được 95% bệnh nhân hài lòng với dịch vụ này.

3.6. Kiến nghị.

Với những kết quả đạt được nêu trên, chúng tôi kiến nghị với Ban Giám Đốc bệnh viện TWQĐ 108 triển khai thanh toán viện phí không dùng tiền mặt cho tất cả các dịch vụ y tế trong bệnh viện với những lý do chính như sau:

- Hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt giảm thiểu chi phí thời gian cho khách hàng đến khám bệnh.
- Hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt nâng cao khả năng khám, điều trị và khai thác tối đa cơ sở vật chất của bệnh viện.
- Hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt nâng cao khả năng quản lý điều hành khám chữa bệnh của bệnh viện.
- Hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt góp phần minh bạch hệ thống quản lý tài chính hiện tại, ngăn ngừa tiêu cực xảy ra trong quá trình khám chữa, điều trị, cấp phát thuốc và thanh toán bảo hiểm.
- Giảm thiểu rủi ro cho bệnh nhân khi đến khám và điều trị tại bệnh viện