**TỔNG HỢP CẤU TRÚC PHẦN MỀM SMART AIR MAC**

**I. 🎯 MỤC TIÊU CHÍNH**

* Đánh giá **mức độ nguy cơ tổn thương ruột** của từng ca lồng ruột trước khi tháo khí.
* **Tự động điều chỉnh lưu lượng khí (LPM)** theo nguy cơ.
* Cảnh báo sớm các ca có thể **bán tháo, tháo thất bại hoặc hoại tử ruột**.

**II. 📥 DỮ LIỆU ĐẦU VÀO (INPUT)**

Bác sĩ nhập vào hoặc chọn theo danh sách sau:

**1. Triệu chứng lâm sàng (tối đa 6 tiêu chí)**

| **Tiêu chí** | **Mô tả** | **Điểm nguy cơ** |
| --- | --- | --- |
| Thời gian lồng ≥ 24h | Trẻ đau bụng ≥ 24 giờ | 2 |
| Nôn mật hoặc nôn kéo dài | Gợi ý tắc ruột thực sự | 2 |
| Bí trung đại tiện | Lồng kéo dài, tắc hoàn toàn | 2 |
| Bụng trướng rõ | Gợi ý ruột đã tổn thương | 2 |
| Sốt > 38°C | Khả năng hoại tử, viêm phúc mạc | 2 |
| XQ bụng có mức nước – hơi | Tắc ruột thực thể | 2 |

Tổng điểm lâm sàng: **0–12 điểm**

**2. Vị trí khối lồng trên siêu âm**

| **Vị trí** | **Ý nghĩa lâm sàng** | **Điểm nguy cơ** |
| --- | --- | --- |
| Bên phải rốn | Lồng điển hình | 1 |
| Trên rốn | Lồng lệch trục, nguy cơ bán tháo | 2 |
| Bên trái rốn | Lồng sâu, kéo dài, dễ hoại tử | 3 |
| Không thấy khối | Gợi ý lồng thoáng qua, cần theo dõi thêm | 1 |

**III. 🧮 TÍNH TOÁN NGUY CƠ TỔNG**

**Điểm nguy cơ tổng = Điểm triệu chứng + Điểm vị trí khối**

| **Tổng điểm** | **Phân loại nguy cơ** | **Hành động** |
| --- | --- | --- |
| 0–2 | Thấp | Lưu lượng chuẩn (0,5 LPM) |
| 3–5 | Trung bình | Giảm lưu lượng nhẹ (0,4 LPM), theo dõi sát |
| 6–8 | Cao | Giảm lưu lượng rõ (0,3 LPM), tháo chậm |
| ≥9 | Rất cao | Lưu lượng thấp (0,2–0,25 LPM), có cảnh báo, sẵn sàng chuyển mổ |

**IV. ⚙️ XUẤT RA LỆNH ĐIỀU KHIỂN MÁY (OUTPUT)**

Phần mềm sẽ:

* Gửi tín hiệu tới bộ điều khiển lưu lượng khí:
  + 0,5 LPM → nguy cơ thấp
  + 0,4 LPM → nguy cơ TB
  + 0,3 LPM → nguy cơ cao
  + 0,2–0,25 LPM → nguy cơ rất cao
* Kích hoạt **báo động âm thanh/đèn LED** nếu tổng điểm ≥9.
* Ghi nhận toàn bộ dữ liệu ca bệnh vào hệ thống để phục vụ **thống kê – nghiên cứu – pháp lý**.

**V. 🖥️ GỢI Ý GIAO DIỆN ĐƠN GIẢN**

| **Mục** | **Nội dung** |
| --- | --- |
| Nhập triệu chứng | Check-box hoặc nút chọn |
| Nhập vị trí khối | 3 nút chọn có hình minh họa bụng |
| Tổng điểm | Hiển thị tự động |
| Nguy cơ | Hiển thị màu sắc: Xanh – Vàng – Cam – Đỏ |
| Lưu lượng khí đề xuất | Hiện số và điều chỉnh tự động van khí |
| Ghi chú cảnh báo | Text đỏ nếu ≥9 điểm |

**VI. 📦 CÁC CHỨC NĂNG PHỤ ĐỀ XUẤT THÊM**

* Lưu trữ **toàn bộ ca bệnh dạng file CSV hoặc cloud**.
* Cho phép **in báo cáo**: ngày giờ, dấu hiệu lâm sàng, hình ảnh XQ/siêu âm, áp lực tháo, diễn biến tháo.
* Cho phép chọn **ngôn ngữ: Tiếng Việt / English**.
* Có thể mở chế độ **"Hướng dẫn thao tác từng bước"** cho bác sĩ trẻ.

Top of Form



Smart Air Mac Logic

MART AIR MAC - PHẦN MỀM ĐIỀU KHIỂN LƯU LƯỢNG KHÍ TỰ ĐỘNG DỰA TRÊN NGUY CƠ

#