



Thầy thuốc tận tâm - Chăm sóc đất nước

# HỘI NGHỊ KHOA HỌC NHI KHOA NĂM 2020

## GIẢM TIẾNG ÒN TẠI KHOA HỒI SỨC NGOẠI

**Bs. TRẦN QUANG DUY**  
Bệnh viện Nhi Đồng 1



# NỘI DUNG

- 1 Đặt vấn đề
- 2 Mục tiêu nghiên cứu
- 3 Phương pháp nghiên cứu
- 4 Kết quả & bàn luận
- 5 Kết luận & kiến nghị

# NỘI DUNG

1 Đặt vấn đề

2 Mục tiêu nghiên cứu

3 Phương pháp nghiên cứu

4 Kết quả & bàn luận

5 Kết luận & kiến nghị

# ĐẶT VẤN ĐỀ

## Người bệnh

- Rối loạn giấc ngủ → giảm chức năng miễn dịch, khả năng chịu đựng đau
- Rối loạn chức năng cơ hô hấp, giảm khả năng đáp ứng với tình trạng toan hô hấp & giảm oxy hóa máu → khó khăn cho việc cai máy thở

## Nhân viên y tế

- Rối loạn thần kinh và cáu gắt
- Khả năng đọc, tập trung, giải quyết vấn đề
- Giảm sự hỗ trợ, tương tác giữa các nhân viên hồi sức



# ĐẶT VẤN ĐỀ



Cường độ ồn <sup>(5,6)</sup>

$\leq 40-45$  dB

ban ngày



Mức áp suất âm tại  
các phòng thiết bị  
máy có nguồn ồn <sup>(7)</sup>

$LAeq \leq 80$  dBA

$LCpeak \leq 115$  dBA

mọi thời điểm



Khoa Hồi sức  
ngoại

$LAeq 70,11$  dB

$LCpeak 102,71$  dB

ban ngày

# NỘI DUNG

- 1 Đặt vấn đề
- 2 Mục tiêu nghiên cứu
- 3 Phương pháp nghiên cứu
- 4 Kết quả & bàn luận
- 5 Kết luận & kiến nghị

# MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

***Cải thiện môi trường làm việc,  
nâng cao chất lượng chăm sóc***

1

Giảm cường độ  
tiếng ồn tại khoa  
xuống

**$L_{Aeq} < 65 \text{ dB}$**

**$LC_{peak} < 90 \text{ dB}$**

ban ngày

2

Tăng tỷ lệ tuân thủ  
HD quản lý tiếng ồn  
khoa lâm sàng

**$> 85\%$**



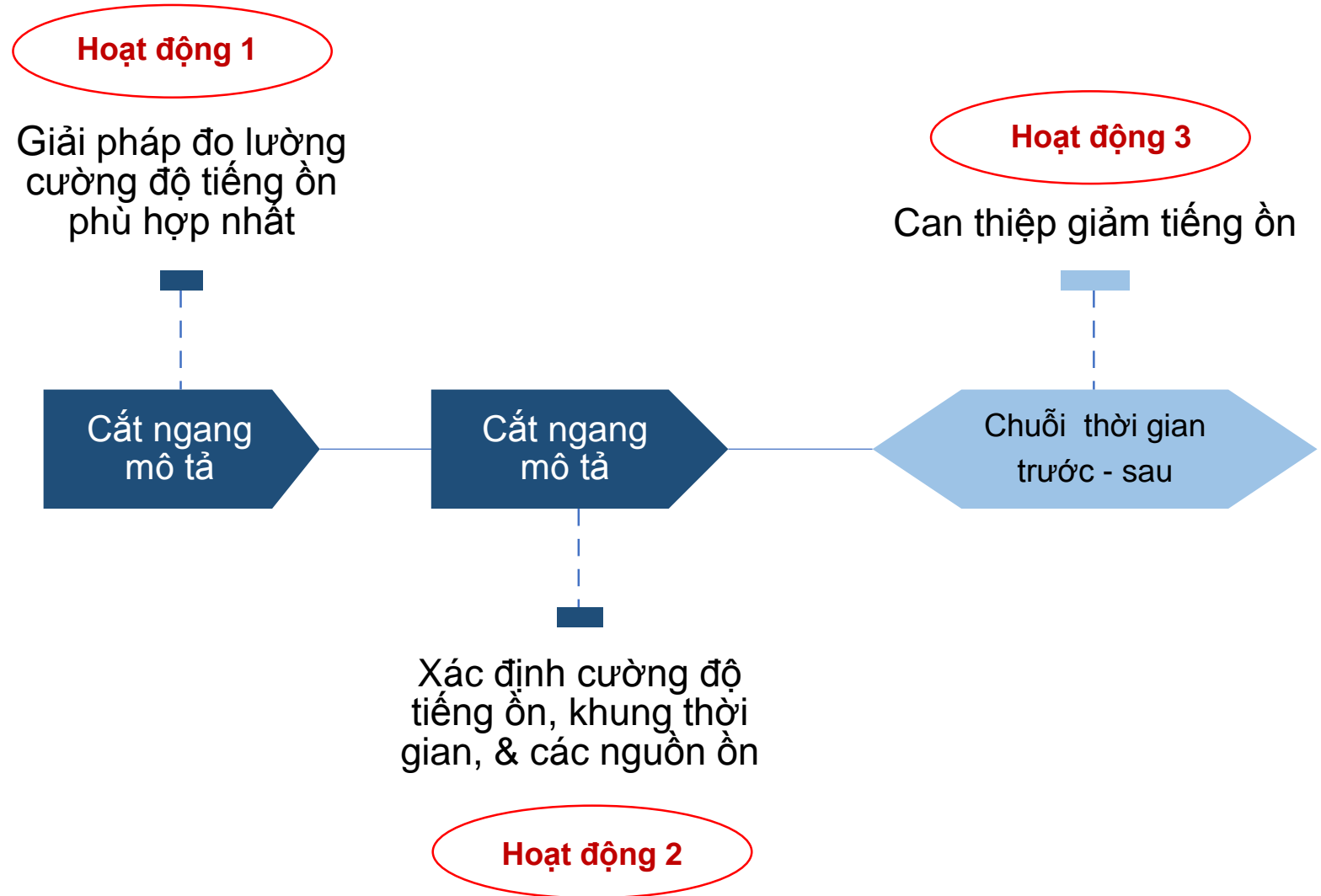
# NỘI DUNG

- 1 Đặt vấn đề
- 2 Mục tiêu nghiên cứu
- 3 Phương pháp nghiên cứu
- 4 Kết quả & bàn luận
- 5 Kết luận & kiến nghị



# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## Thiết kế nghiên cứu



# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

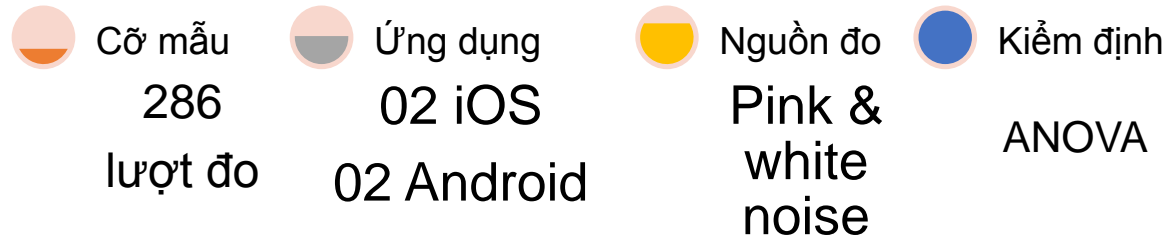
## ***Dân số nghiên cứu***



# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## *Cỡ mẫu & chọn mẫu*

- Thiết lập giải pháp đo tiếng ồn:



- Đo cường độ tiếng ồn:

- Noise Meter và NIOSH
- 7:00; 10:00 và 14:00 giờ
- CICU, MICU, SICU
- Thứ hai, tư & sáu mỗi tuần
- 27 lượt đo/tuần
- LAeq & LCpeak

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- **Tỷ lệ tuân thủ:**

- **Cài đặt báo động máy (*máy theo dõi nhiều thông số*):** giám sát cài đặt ở tất cả các máy tại khoa vào 3 ngày thứ hai, tư và sáu mỗi tuần
- **Hướng dẫn xử trí âm báo động máy (*máy theo dõi nhiều thông số & máy thở*):** lấy mẫu thuận tiện các cơ hội thực hiện xử trí khi có âm báo động cho đến khi đủ cỡ mẫu (10 cơ hội mỗi ngày)
- **Bàn giao bệnh theo IPASS:** Chọn mẫu thuận tiện. Mỗi tuần lấy mẫu ngẫu nhiên 3 ngày, mỗi ngày thực hiện giám sát thuận tiện 10 cơ hội

## ***Cỡ mẫu & chọn mẫu***

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## Chuẩn & ngưỡng cần đạt của các chỉ số

Chỉ số chất lượng	Công thức tính	Chuẩn	Khuynh hướng/ Ngưỡng cần đạt
Cường độ tiếng ồn ban ngày	Đo lường định lượng bằng App đã chọn từ kết quả sáng kiến kèm theo đề án này	40-45 dB	<b>LAeq &lt;65 dB</b> <b>LCpeak &lt;90 dB</b>
Tỷ lệ tuân thủ cài đặt mức báo động máy	$TLTT_{CĐBĐ} = [\text{Tổng số cơ hội tuân thủ CĐBĐ}] \cdot 100 / [\text{Tổng số cơ hội giám sát}]$	100%	<b>&gt;85%</b>
Tỷ lệ tuân thủ hướng dẫn xử trí âm báo động máy	$TLTT_{XTBĐ} = [\text{Tổng số cơ hội tuân thủ HDXTBĐ}] \cdot 100 / [\text{Tổng số cơ hội giám sát}]$	100%	<b>&gt;85%</b>
Tỷ lệ tuân thủ bàn giao bệnh bằng lời theo IPASS	$TLTT_{IPASS} = [\text{Tổng số cơ hội tuân thủ bàn giao IPASS}] \cdot 100 / [\text{Tổng số cơ hội giám sát}]$	100%	<b>&gt;85%</b>

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## *Phân tích thống kê & Y đức*



- **Nhập liệu:** Excell 2013
- **Phân tích:** R 4.0.2 (package: ggQC, ggplot2, readxl, lubridate, gridExtra, tidyverse, reshape2, qcc)
- **TK mô tả:** Tần số, tỷ lệ (*biến phân nhóm*), trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (*biến định lượng*)
- **TK Phân tích:** Runchart, biểu đồ kiểm soát (Xbar-S, p-chart), biểu đồ tổng tích lũy (cusum), Pareto
- **Y đức nghiên cứu :** được cho phép thực hiện tại QĐ số 3295/QĐ-BVNĐ1 ngày 02/12/2019 của Giám đốc bệnh viện

# NỘI DUNG

- 1 Đặt vấn đề
- 2 Mục tiêu nghiên cứu
- 3 Phương pháp nghiên cứu
- 4 Kết quả & bàn luận
- 5 Kết luận & kiến nghị



# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

*Kết quả so sánh sự khác biệt về cường độ tiếng ồn giữa các ứng dụng (n=286)*

**Thiết lập giải pháp đo lường cường độ tiếng ồn phù hợp**

	Ứng dụng	N	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Khoảng tin cậy 95%		p
					KTC dưới	KTC trên	
LAeq	<b>IOS-NIOSH</b>	<b>71</b>	<b>65,523</b>	<b>1,0910</b>	<b>65,264</b>	<b>65,781</b>	<0,001
	IOS-Sound meter X	72	70,036	2,3426	69,486	70,587	
	<b>Android-Noise meter</b>	<b>71</b>	<b>60,973</b>	<b>2,0021</b>	<b>60,499</b>	<b>61,447</b>	
	Android-SPL meter	72	90,487	2,0093	90,015	90,960	
	Total	286	71,814	11,4752	70,479	73,150	
LCpeak	<b>IOS-NIOSH</b>	<b>71</b>	<b>88,886</b>	<b>3,7615</b>	<b>87,996</b>	<b>89,776</b>	<0,001
	IOS-Sound meter X	72	87,137	14,4301	83,747	90,528	
	<b>Android-Noise meter</b>	<b>71</b>	<b>75,917</b>	<b>2,3221</b>	<b>75,367</b>	<b>76,467</b>	
	Android-SPL meter	72	86,744	9,8876	84,421	89,068	
	Total	286	84.687	10.3523	83.482	85.892	

## KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

1



Ứng dụng iOS-  
NIOSH; Android-  
Noise meter có  
độ lệch nhỏ nhất

2

# Hướng dẫn đo lượng tiếng ồn tại môi trường làm việc

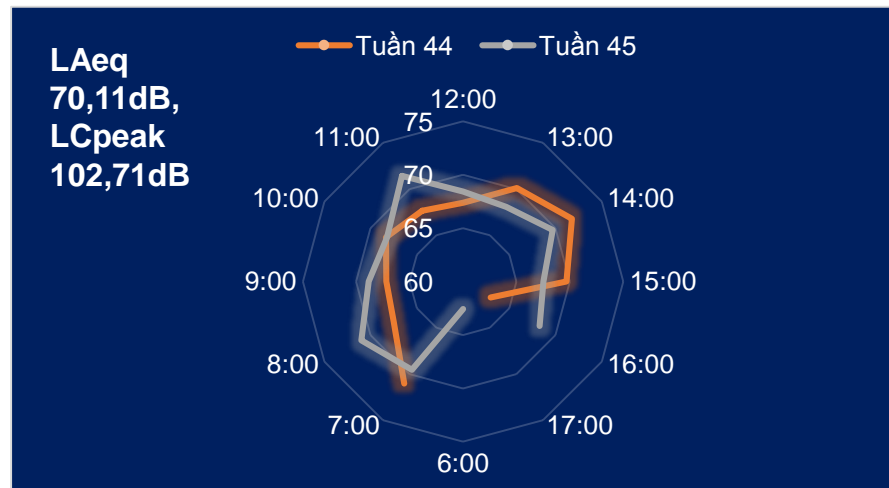
## Thiết lập giải pháp đo lường cường độ tiếng ồn phù hợp

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

**Xác định cường độ tiếng ồn,  
khung thời gian & nguồn ồn**



- Tuần 44/2019
- 02 ngày (24 giờ, đo mỗi 1 giờ)
- 02 tuần đo từ 7:00 -16:00



**22:00-6:00**

**LAeq 59,83 dB,  
LCpeak 92,11dB**



# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Thiết lập hệ thống quản lý môi trường

*Can thiệp giảm cường độ tiếng ồn*

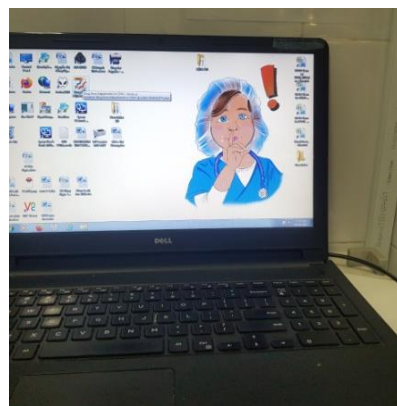


- Nguồn lực: giải pháp đo lường miễn phí
- Hệ thống tài liệu: poster, các hướng dẫn, giải pháp đo lường cường độ ồn
- Cơ cấu tổ chức: trưởng nhóm & các TV giám sát

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Thiết kế & niêm yết Poster

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**





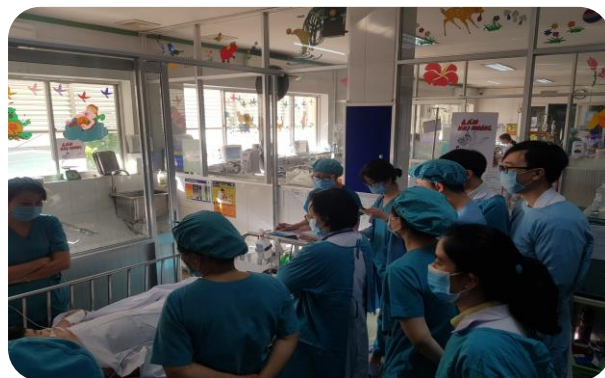
# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Xây dựng & triển khai Hướng dẫn

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**



*Tập huấn các Hướng dẫn của chương trình*



*Thực hiện bàn giao theo IPASS*



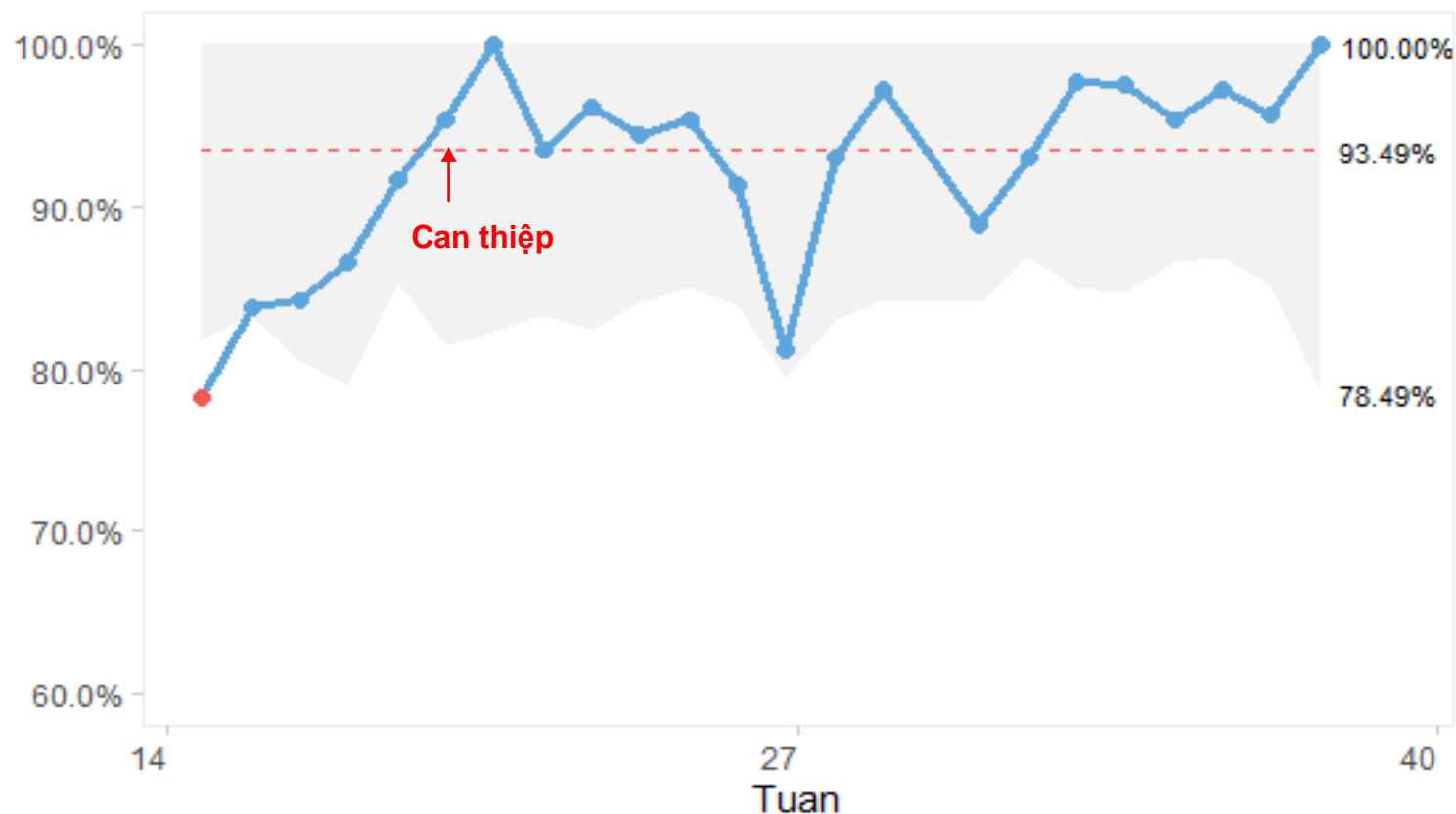
*Tuyên dương cá nhân tuân thủ tốt HD*

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Tỷ lệ tuân thủ các hướng dẫn

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

Hình 1. Bàn giao bang lợi theo IPASS

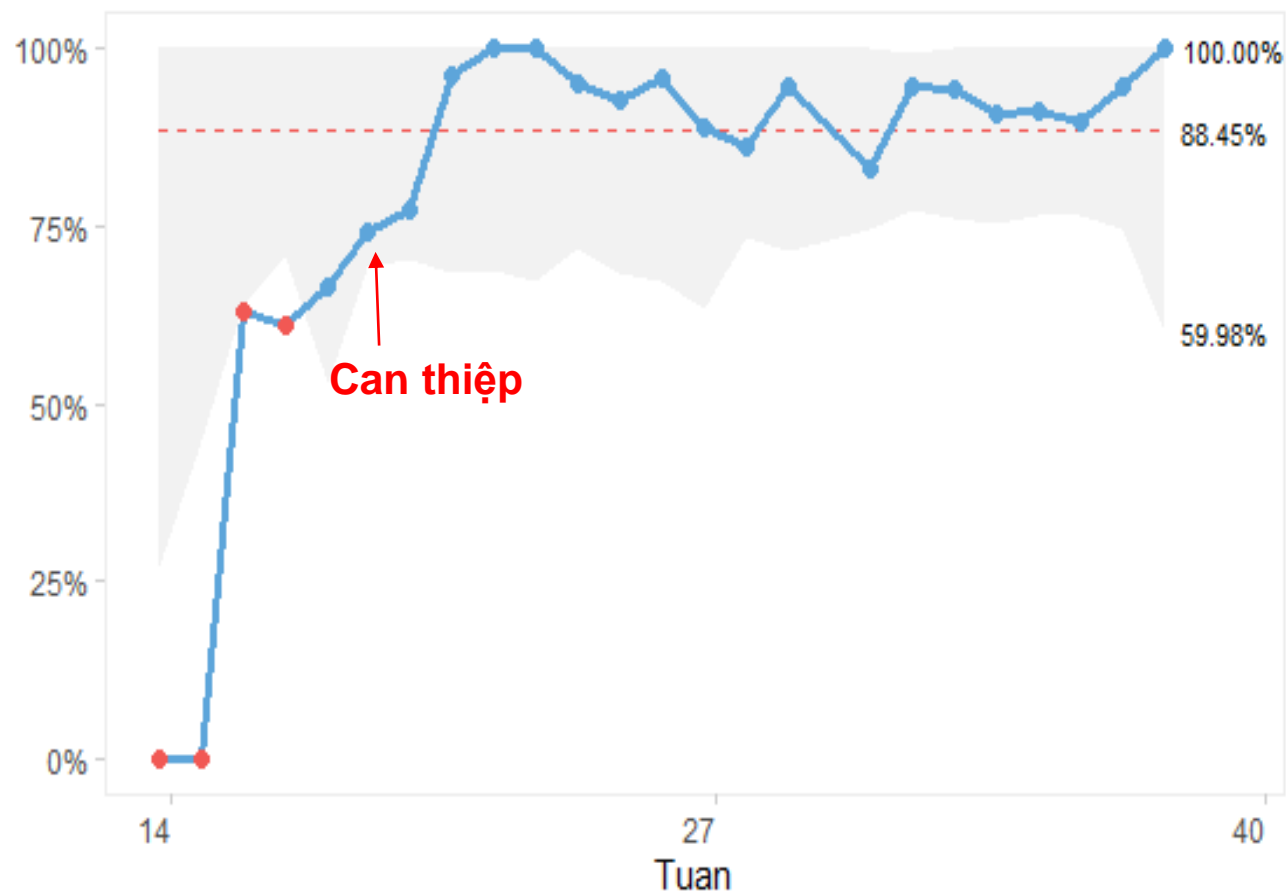




# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Tỷ lệ tuân thủ các hướng dẫn

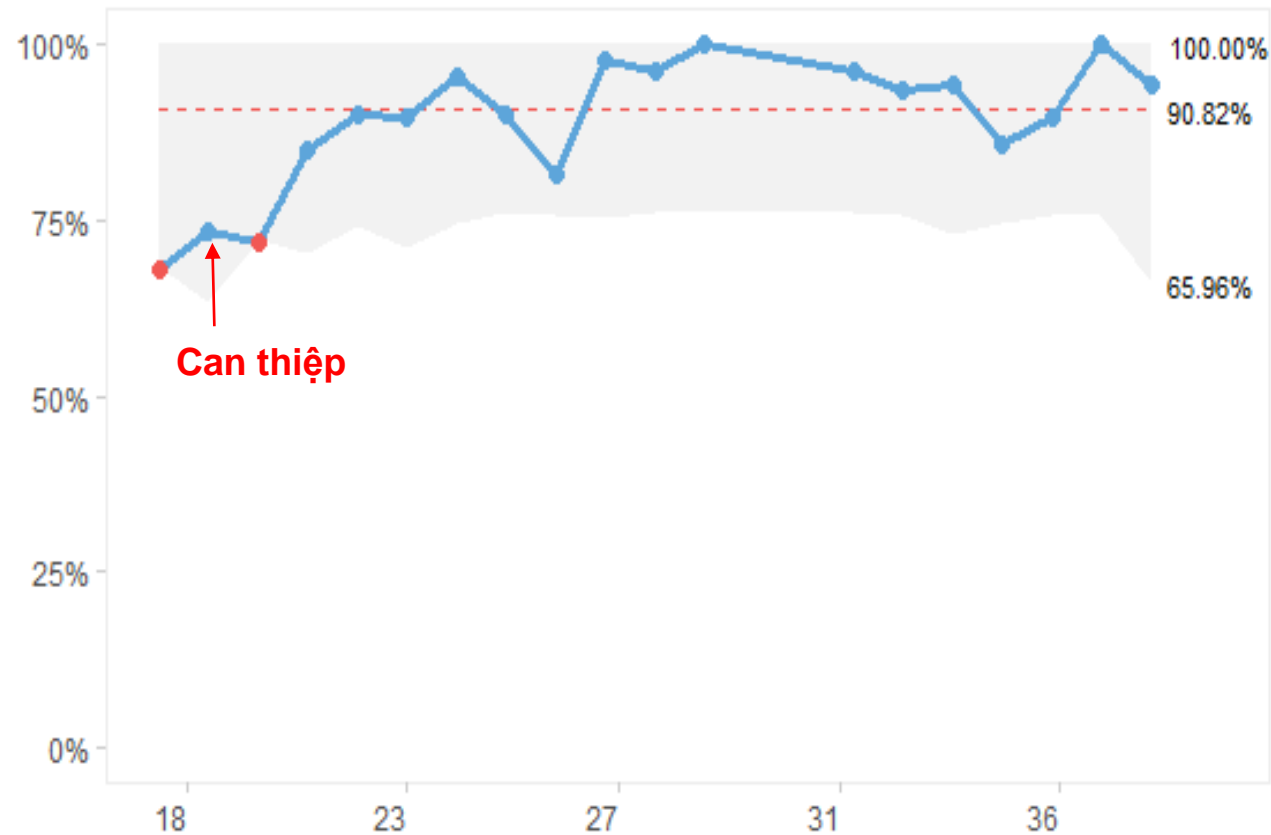
Hình 2. Xu tri bao dong may



# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Tỷ lệ tuân thủ các hướng dẫn

Hình 3. Cải đạt giới hạn bao đóng

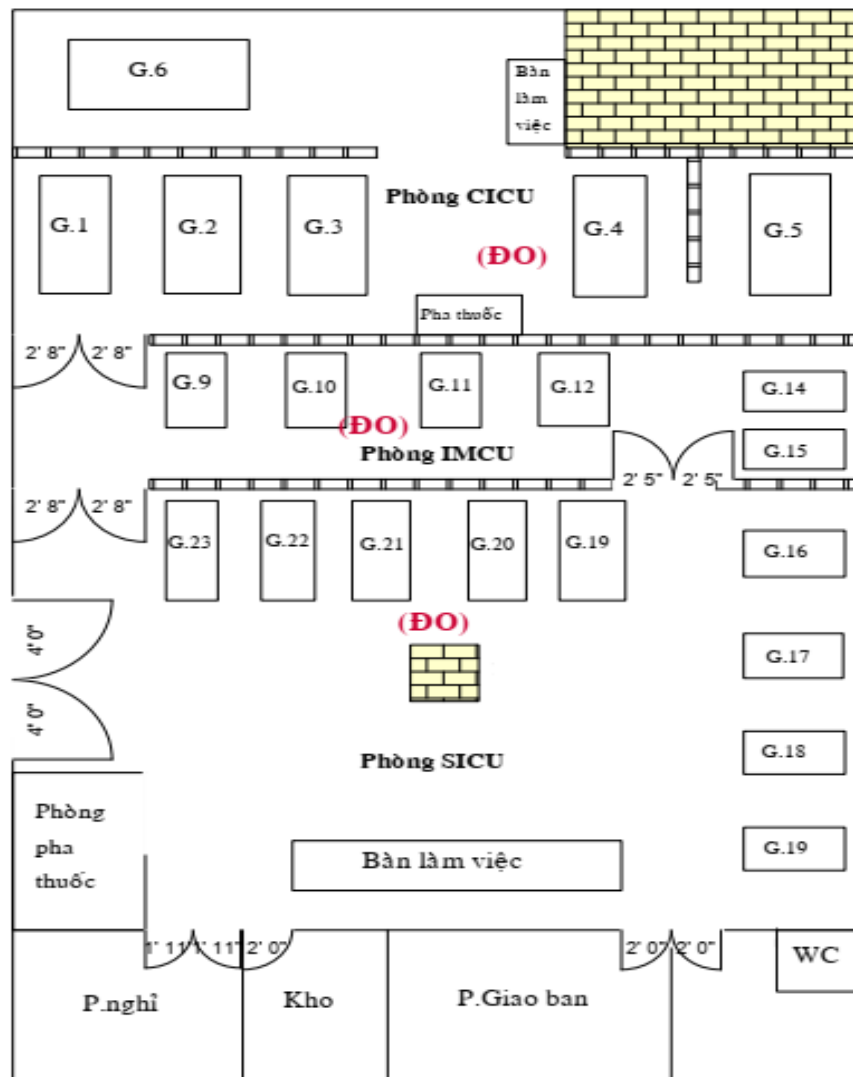


**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

**Can thiệp**

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Sơ đồ phân vùng đo cường độ ồn tại khoa

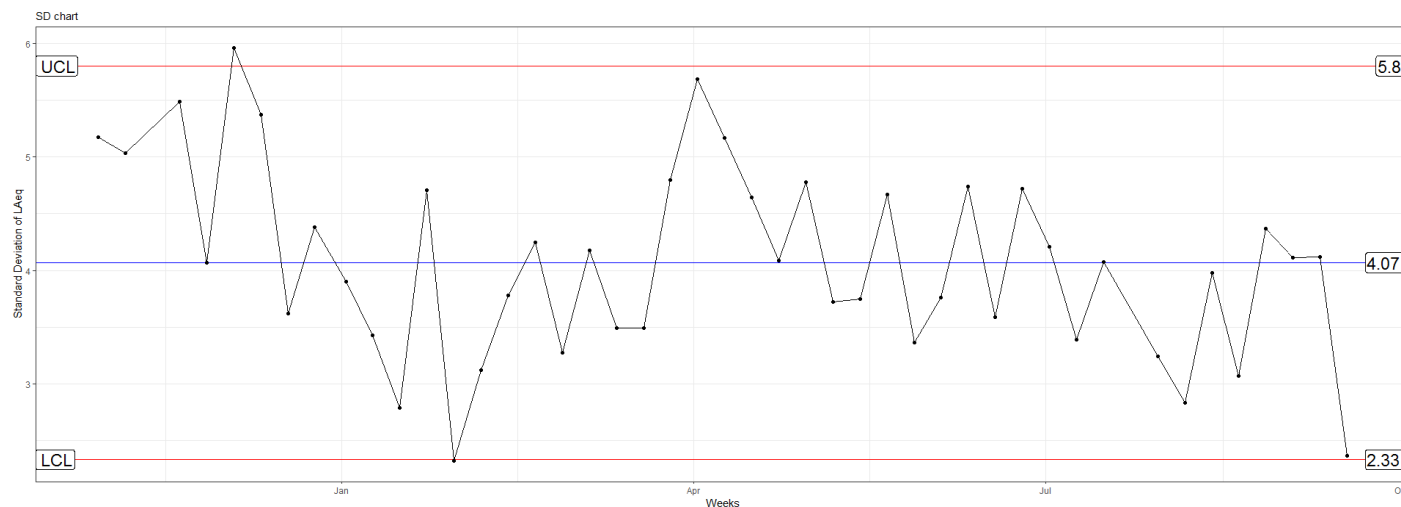
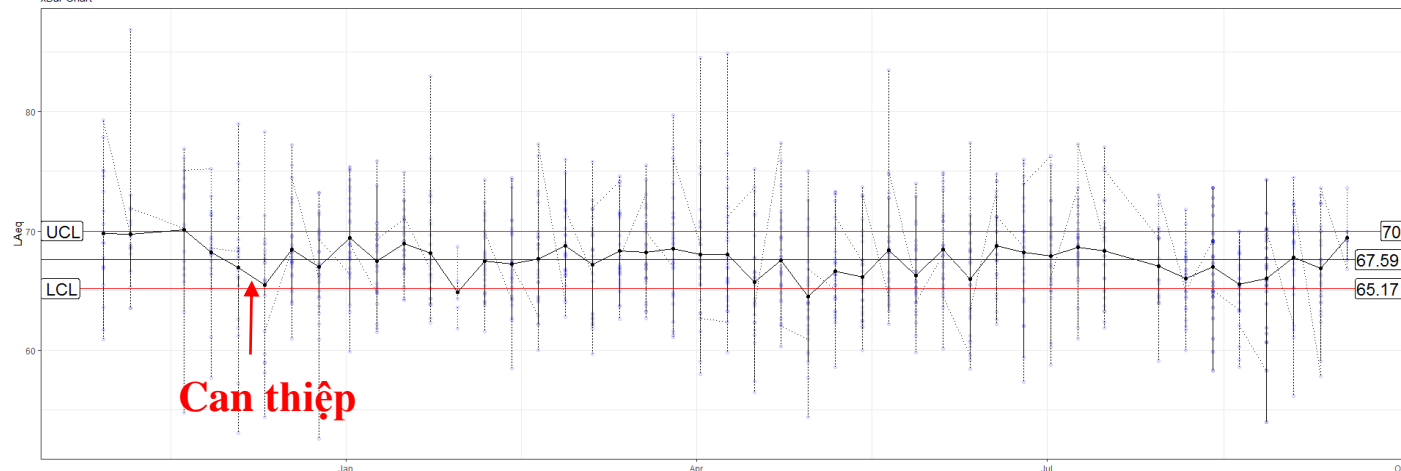


# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Cường độ tiếng ồn trung bình $L_{Aeq}$

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

Figure 2. Trend and Range of average noise ( $L_{Aeq}$ )  
xBar Chart

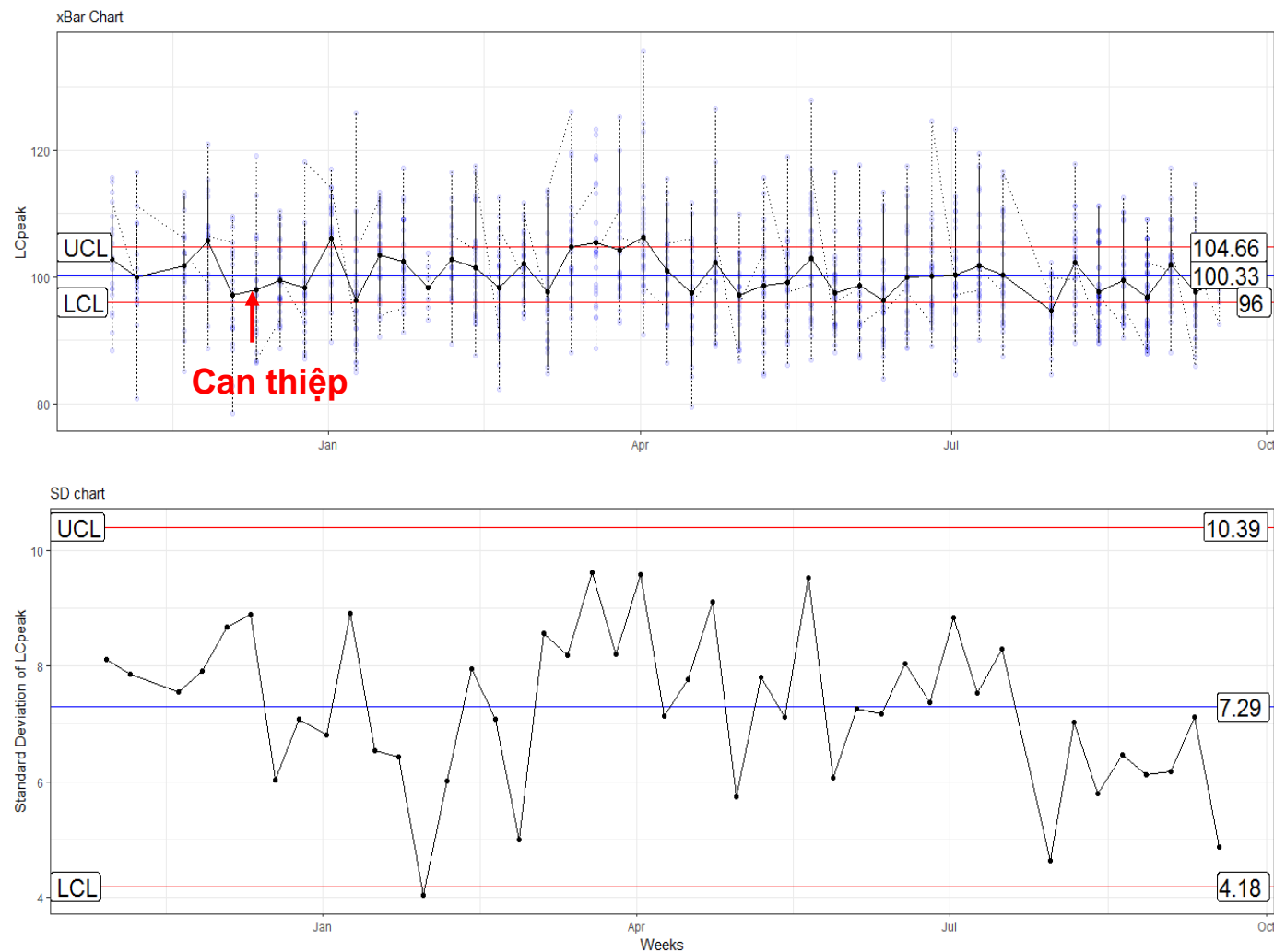


Source: Data from reducing noise project at SICU

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Cường độ tiếng ồn cực đại **LCpeak**

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

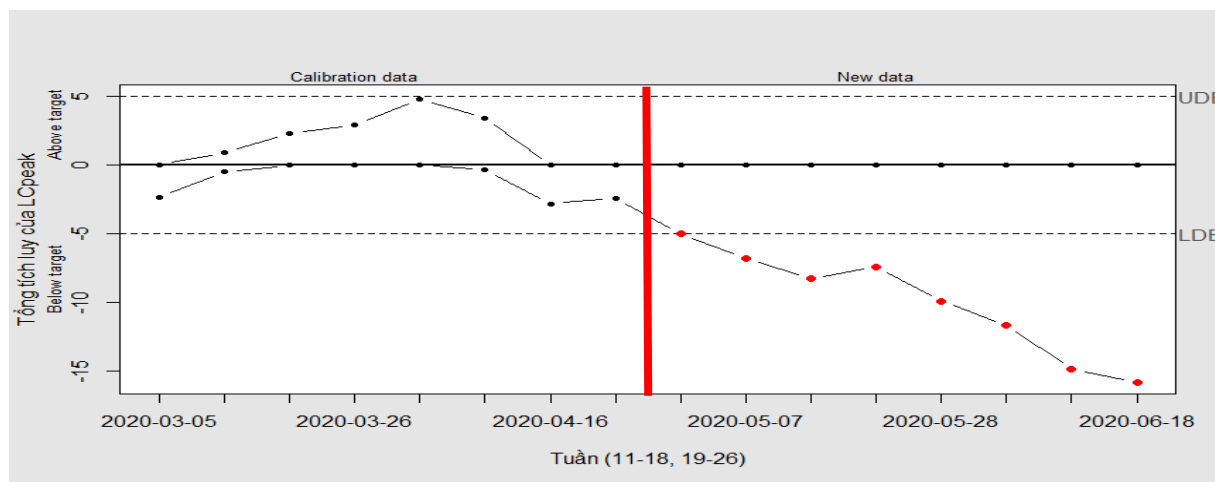
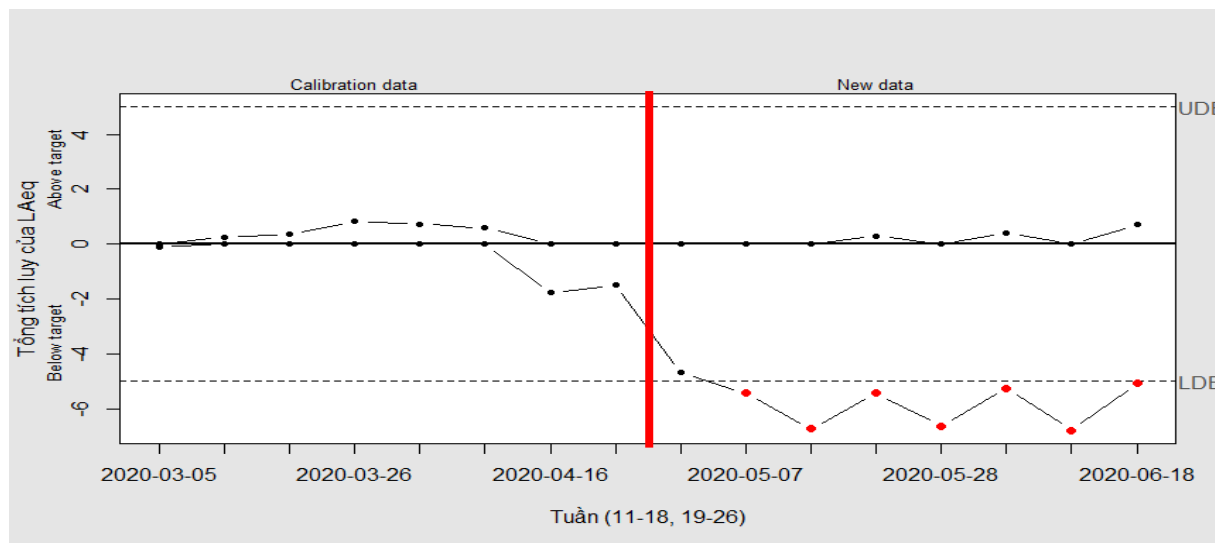


Source: Data from reducing noise project at SICU

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

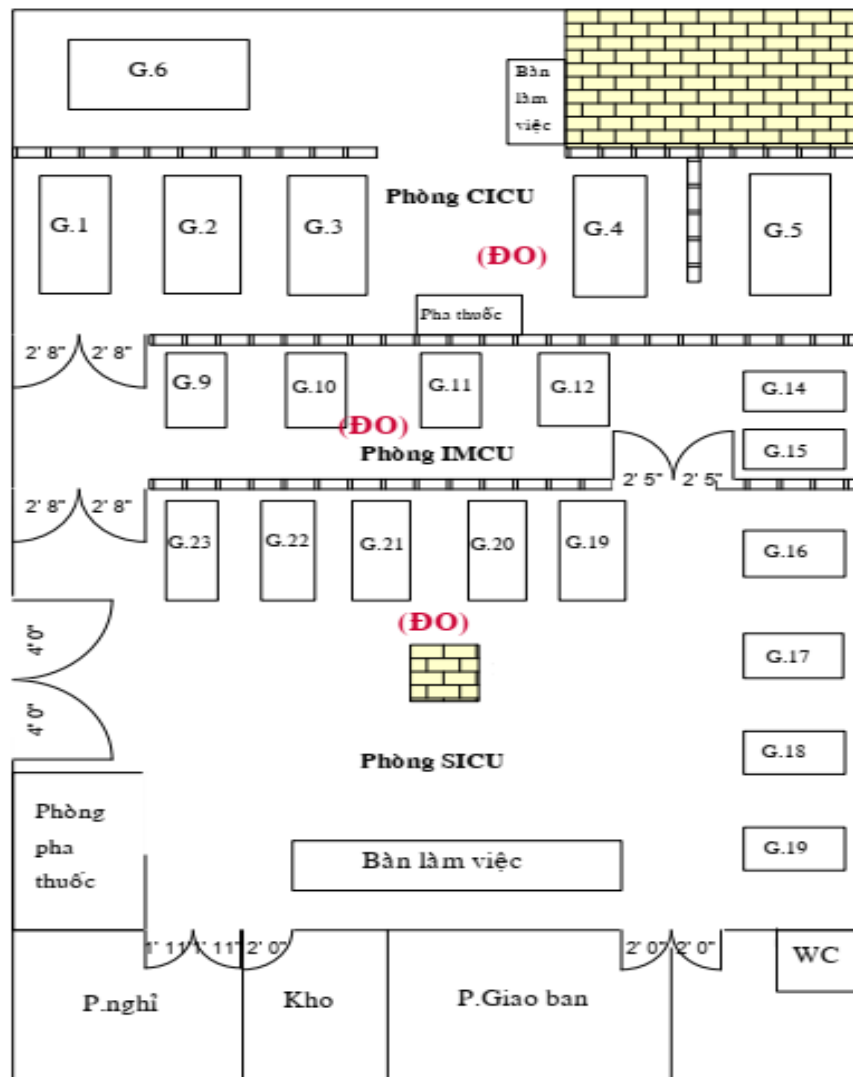
## Biểu đồ tổng tích lũy 8 tuần trước và sau can thiệp

**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**



# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Sơ đồ phân vùng đo cường độ ồn tại khoa

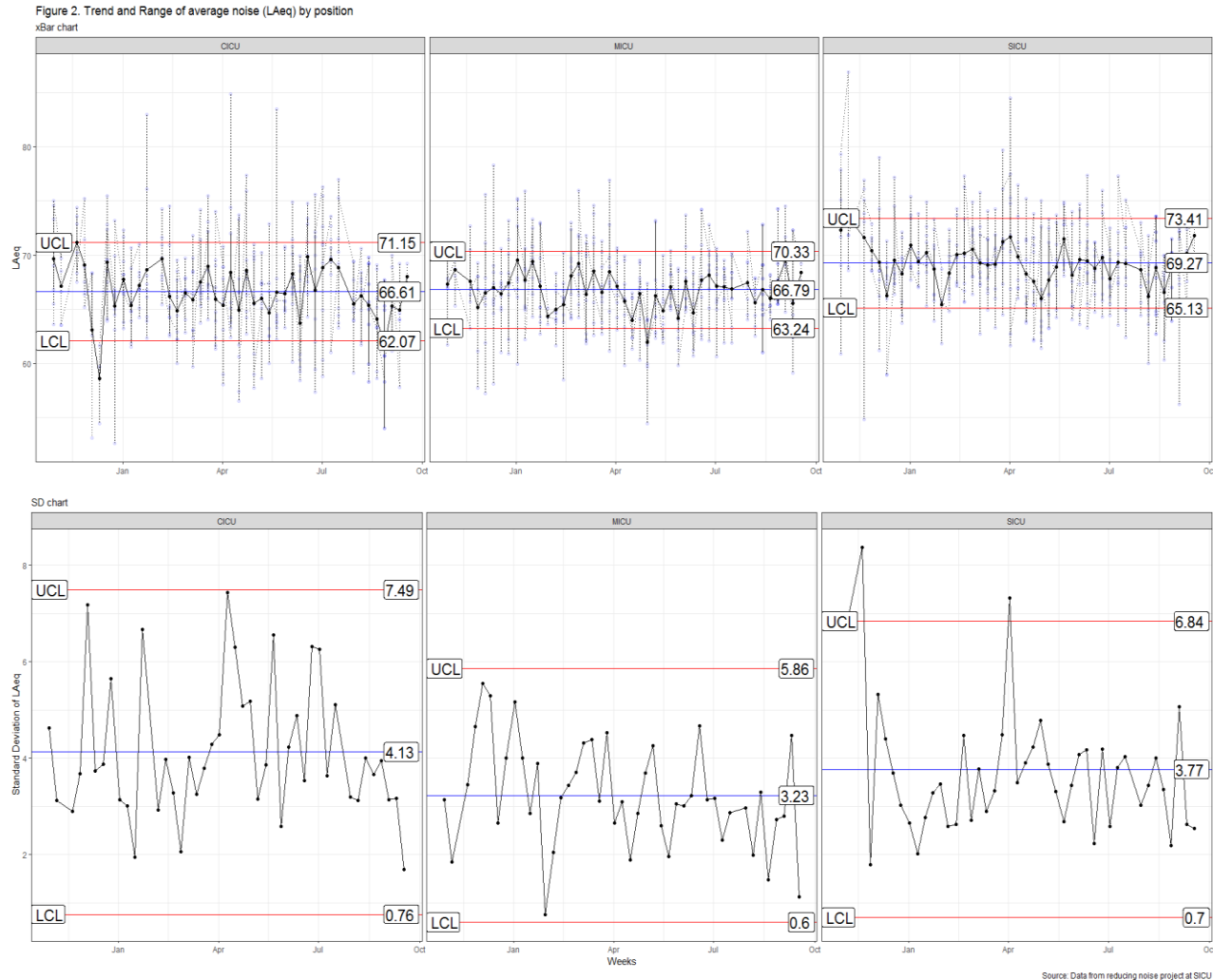




# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Cường độ tiếng ồn theo vị trí đo - **LAeq**

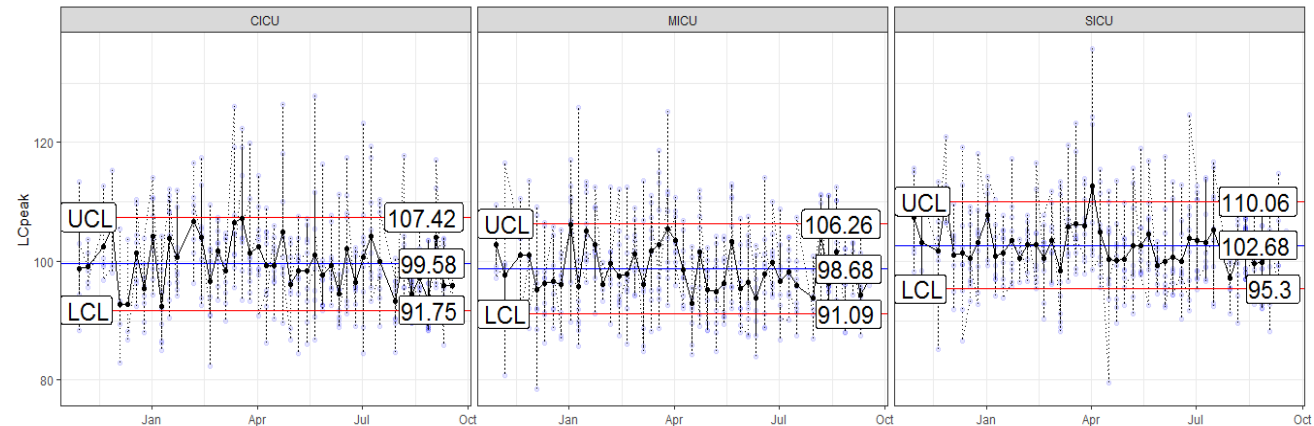
**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**



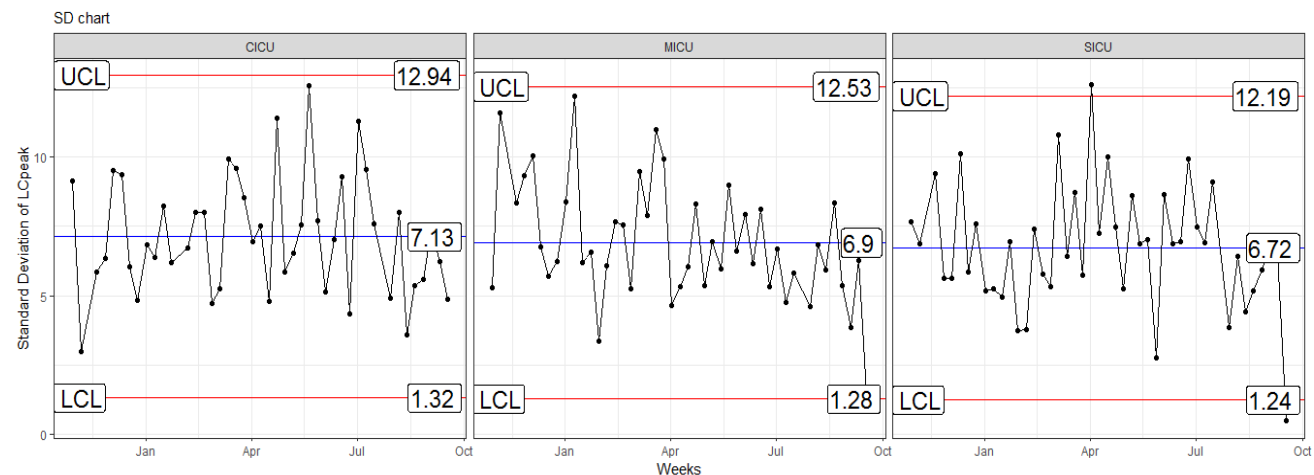
# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Cường độ tiếng ồn theo vị trí đo - LCpeak

Figure 1. Trend and Range of peak noise (LCpeak) by position  
xBar chart



**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

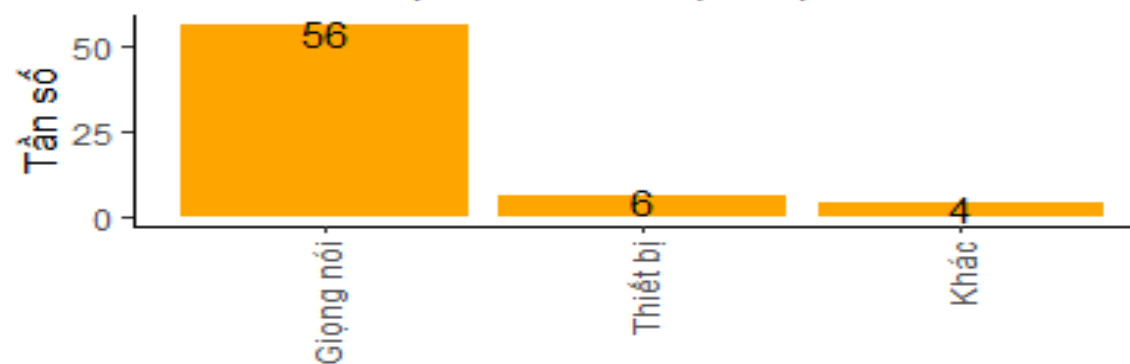


Source: Data from reducing noise project at SICU

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

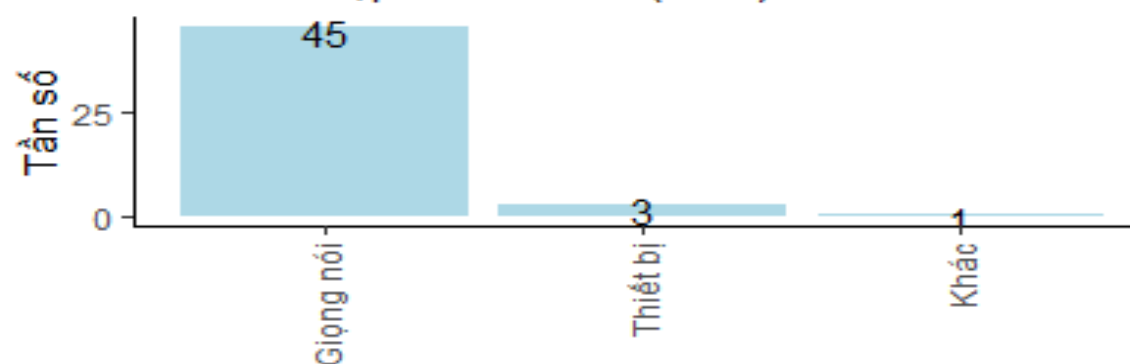
## Phân tích Pareto nguồn ồn

Trước can thiệp: Tuần 11-18 (2020)



**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

Sau can thiệp: Tuần 19-26 (2020)

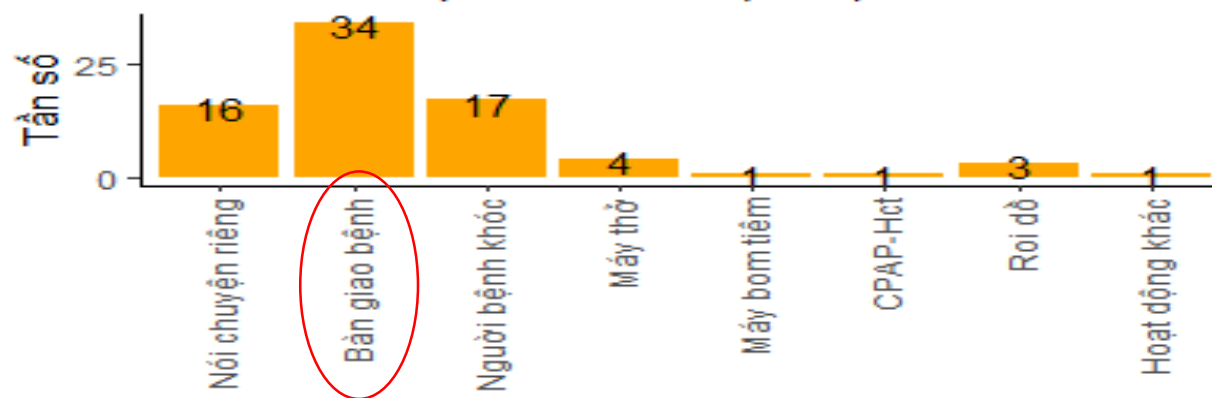


A. Nhóm nguồn phát tiếng ồn

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

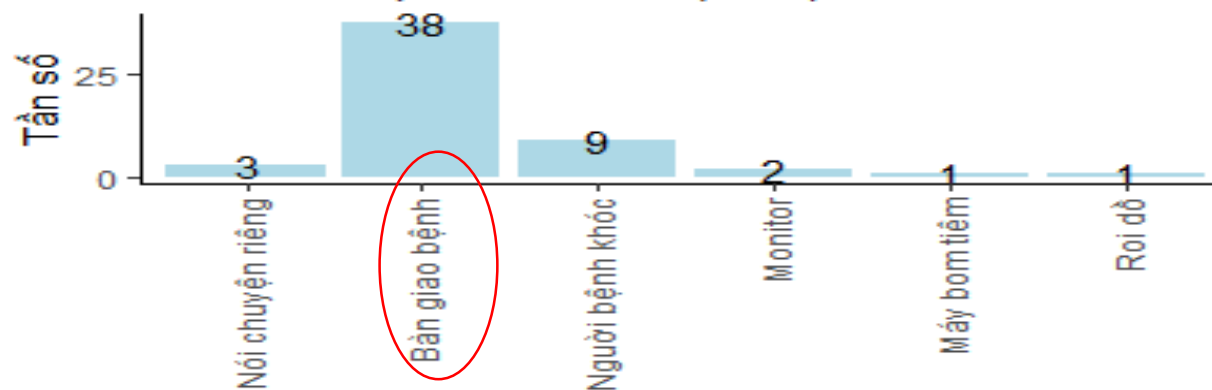
## Phân tích Pareto nguồn ồn

Trước can thiệp: Tuần 11-18 (2020)



**Can thiệp giảm cường độ tiếng ồn**

Sau can thiệp: Tuần 19-26 (2020)

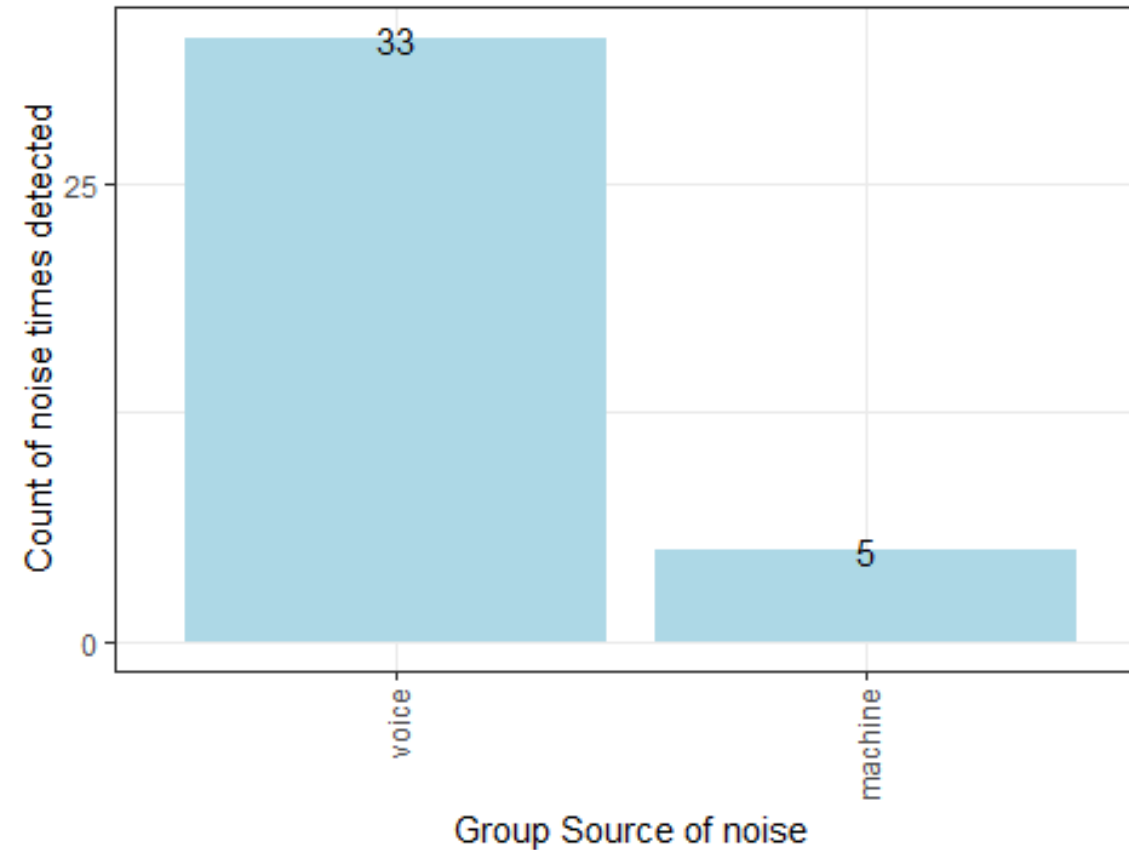


B. Nguồn phát tiếng ồn

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Phân tích Pareto nguồn ồn

Figure 3: week 37 of 2020

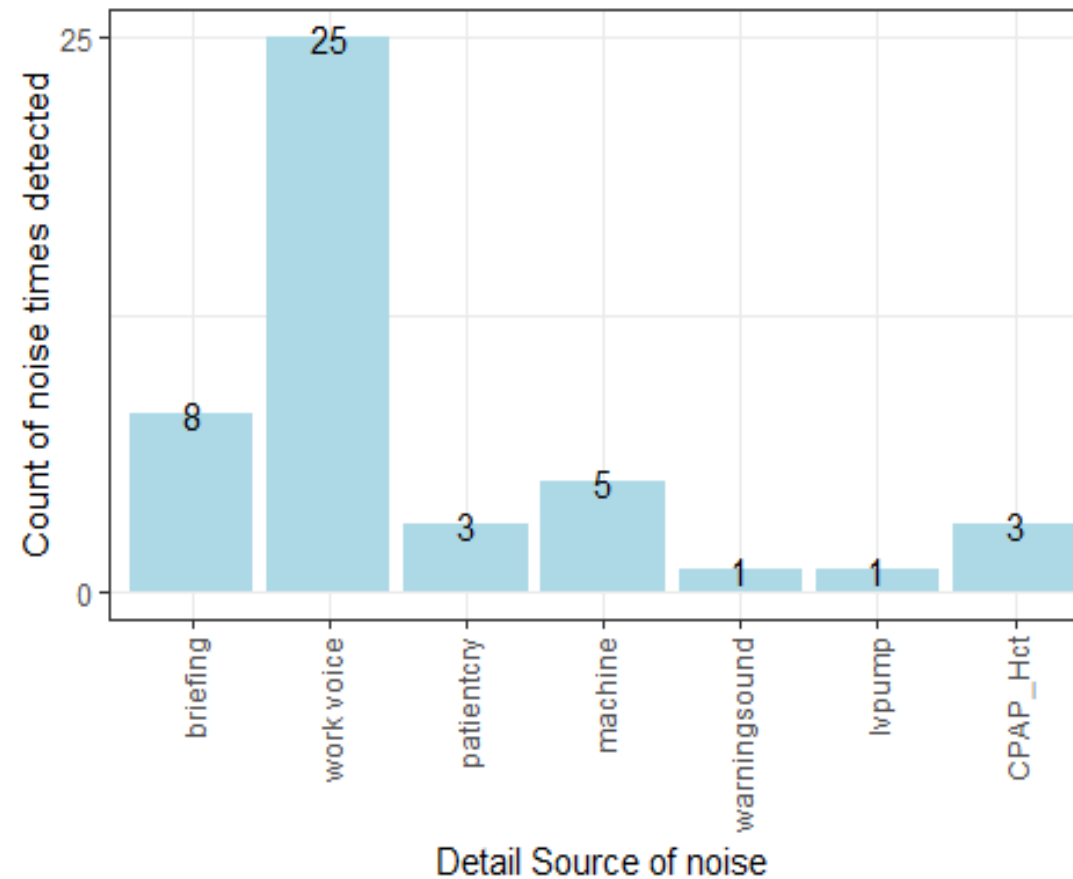


**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

## Phân tích Pareto nguồn ồn

Figure 4: week 37 of 2020



**Can thiệp giảm  
cường độ tiếng ồn**

# KẾT QUẢ & BÀN LUẬN

***Yếu tố khách quan ảnh hưởng và điểm yếu cải tiến***

## Yếu tố khách quan



## Điểm yếu

- Can thiệp liên quan nguồn tiếng ồn do bàn giao bệnh chưa thật sự đúng trọng điểm
- Chỉ số tuân thủ cài đặt không đủ số điểm dữ liệu trước can thiệp để đảm bảo kết quả phân tích



# NỘI DUNG

- 1 Đặt vấn đề
- 2 Mục tiêu nghiên cứu
- 3 Phương pháp nghiên cứu
- 4 Kết quả & bàn luận
- 5 Kết luận & kiến nghị

# KẾT LUẬN & KIẾN NGHỊ



# KẾT LUẬN & KIẾN NGHỊ

- ❖ Triển khai bảng kiểm cho người thực hiện, đảm bảo đầy đủ thông tin bàn giao => *hạn chế việc phát ra tiếng ồn do bàn giao bằng lời nói*
- ❖ Tiếp tục triển khai giám sát và phản hồi
- ❖ Thực hiện chương trình “*Quản lý đau*”, “*Khoảng thời gian yên lặng*” và “*Âm nhạc trị liệu*”

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Elliott, R., S. McKinley, and P. Cistulli, (2011) *The quality and duration of sleep in the intensive care setting: an integrative review*. International Journal of Nursing Studies. **48**(3): p. 384-400.
2. Friese, R.S., (2008) *Sleep and recovery from critical illness and injury: a review of theory, current practice, and future directions*. Critical care medicine. **36**(3): p. 697-705.
3. Patel, M., et al., (2008) *Sleep in the intensive care unit setting*. Critical care nursing quarterly. **31**(4): p. 309-318
4. Pugh, R.J., C. Jones, and R. Griffiths, *The impact of noise in the intensive care unit*, in *Intensive Care Medicine*. 2007, Springer. p. 942-949.
5. WHO (World Health Organization). Guidelines for Community Noise; WHO: Geneva, Switzerland, 1999; Available online: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/66217> (accessed on 7 March 2019).
6. Worker safety series: Protecting yourself from noise in construction. (2011). Retrieved from <https://www.osha.gov/Publications/3498noise-in-construction-pocket-guide.pdf>.
7. Tiêu chuẩn quốc gia-TCVN 9799:2013-ISO 9612:2009, âm học - xác định mức tiếp xúc tiếng ồn nghề nghiệp - phương pháp kỹ thuật, <https://luatvietnam.vn/khoa-hoc/tieu-chuan-viet-nam-tcvn-9799-2013-bo-khoa-hoc-va-cong-nghe-158976-d3.html>, truy cập ngày 18/10/2019

# THANK YOU

**BS TRẦN QUANG DUY**

**Bệnh viện Nhi Đồng 1**

☎ 0978.645.115    ✉ tranquangdu88@gmail.com