

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN ĐÌNH LUYẾN

**NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ GÂY MÊ BẰNG
SEVOFLURAN QUA MÁT THANH QUẢN ĐỂ TỰ THỞ
TRONG PHẪU THUẬT NỘI NHÃN Ở TRẺ NHỮ NHI
CÓ TIỀN SỬ SINH THIỂU THÁNG**

Chuyên ngành : Gây mê hồi sức

Mã số : 62720121

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI – 2019

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Công Quyết Thắng

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Trường
học tại Trường Đại học Y Hà Nội.

Vào hồi giờ ngày tháng năm 2019

Có thể tìm hiểu luận án tại

- Thư viện Quốc gia
- Thư viện Trường Đại học Y Hà Nội

DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Đình Luyến, Công Quyết Thắng, Đỗ Văn Lợi, Trần Thị Kim Thư (2016). Đánh giá mối liên quan giữa EtCO₂ và PaCO₂ gây mê mask thanh quản trong phẫu thuật cắt dịch kính trẻ đẻ non giai đoạn IV – V. *Y học thực hành*, số 1015, 25-28.
2. Nguyễn Đình Luyến, Công Quyết Thắng (2018). Nghiên cứu hiệu quả thông khí đặt Mask thanh quản gây mê trong phẫu thuật cắt dịch kính bệnh võng mạc trẻ đẻ non giai đoạn IV – V. *Y học Thực hành*, 1075, 228-231.
3. Nguyễn Đình Luyến (2019). Đánh giá những tác dụng không mong muốn của gây mê mask thanh quản cho phẫu thuật cắt dịch kính bệnh võng mạc trẻ sinh non giai đoạn IV-V. *Tạp chí Y học Thực Hành*. Số 4(1095), 47-51

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phương pháp gây mê có thể gây ra nguy cơ ức chế hô hấp, co thắt thanh quản và ảnh hưởng của thuốc giãn cơ sau mổ. Vì vậy, sử dụng phương pháp gây mê dựa trên thuốc mê bốc hơi như sevofluran không dùng giãn cơ và opioid, để hạn chế các tác dụng không mong muốn là cần thiết. Sevofluran là thuốc mê bốc hơi được xem xét lựa chọn hàng đầu trong gây mê trẻ em, bởi đặc tính của chúng, có mùi dễ chịu, không gây kích thích đường thở, khởi mê, thoát mê nhanh, huyết động ổn định.

Ở trẻ tiền sử sinh thiếu tháng có các tổn thương mạn tính hệ hô hấp, xảy ra các mức độ trầm trọng khác nhau, trong đó có tăng kích thích hệ thống đường thở. Mát thanh quản (MTQ) đặt vào ngã ba hầu họng, không xâm lấn vào khí quản, rất ít gây kích thích đường hô hấp trên và dưới. Như vậy, MTQ có thể rất thích hợp để kiểm soát hô hấp, gây mê cho trẻ có tiền sử sinh thiếu tháng, có hoặc không có bệnh phổi mạn tính, hoặc bị tăng kích thích đường thở. Mát thanh quản sử dụng dễ dàng, tỷ lệ đặt thành công trên 90%, kiểm soát hô hấp tốt, ít các tác dụng không mong muốn trong, sau mổ và không làm tăng nhân áp cho phẫu thuật nhãn khoa.

Thông khí tự thở qua mát thanh quản, áp lực đường thở được duy trì ở mức thấp, không gây dò rỉ khí vào dạ dày. Đặc biệt, ở trẻ em cuff của mát thanh quản nhỏ, dễ bị di lệch, thực quản ngắn hơn, khi áp lực đường thở tăng dễ đẩy khí vào dạ dày làm tăng áp lực ổ bụng. Đồng thời, áp lực đường thở tăng làm tăng kích thích hệ thống hô hấp có tổn thương mạn tính ở trẻ sinh thiếu tháng, làm gia tăng nguy cơ các tác dụng không mong muốn sau mổ như co thắt thanh quản và phế quản. Trên thế giới đã có một số nghiên cứu, gây mê bằng thuốc mê sevofluran, cho tự thở qua mát thanh quản, ở trẻ sinh đủ tháng và trẻ sinh thiếu tháng, an toàn và hiệu quả. Tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào gây mê bằng sevofluran để tự thở qua MTQ cho trẻ có tiền sử sinh thiếu tháng, vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu với hai mục tiêu:

- 1. Đánh giá hiệu quả gây mê hô hấp bằng sevofluran qua mát thanh quản để tự thở trong phẫu thuật nội nhãn ở trẻ nhũ nhi có tiền sử sinh thiếu tháng.***
- 2. Đánh giá ảnh hưởng lên tuần hoàn và một số tác dụng không mong muốn của phương pháp gây mê này.***

- Từ kết quả nghiên cứu thu được đề xuất qui trình kỹ thuật gây mê bằng sevofluran để tự thở qua mát thanh quản cho trẻ nữ nhi có hoặc không có tiền sử sinh thiếu tháng

Ý nghĩa khoa học của đề tài

- Thuốc mê sevofluran là thuốc mê bốc hơi được sử dụng rộng rãi ở người lớn và trẻ em, khởi mê nhanh để đặt mát thanh quản và nội khí quản không cần dùng giãn cơ, duy trì mê tốt cho các loại phẫu thuật, ít ảnh hưởng tới huyết động

- MTQ là dụng kiểm soát hô hấp dễ sử dụng có hiệu quả như các loại ống thở khác, tỷ lệ đặt thành công lần đầu trên 90%, ít xảy ra những tác dụng không mong muốn

- Đây là đề tài đầu tiên ở Việt Nam nghiên cứu về hiệu quả gây mê bằng sevofluran để tự thở qua mát thanh quản phẫu thuật bệnh nội nhãn ở trẻ nữ nhi có tiền sử sinh thiếu tháng, một loại bệnh khá hay gặp. Do vậy, đề tài này không chỉ có tính cần thiết, có cơ sở khoa học, có tính mới, không trùng lặp với đề tài nào khác mà còn có ý nghĩa thực tiễn cho gây mê phẫu thuật mắt

- Kết quả nghiên cứu không những làm sáng tỏ các luận cứ lý thuyết mà còn giúp cho các thầy thuốc lâm sàng thực hành kỹ thuật gây mê mới

- Đóng góp của luận án gây mê sử dụng sevofluran để tự thở qua mát thanh quản, là phương pháp dễ sử dụng, kiểm soát hô hấp tốt, ít ảnh hưởng đến huyết động. Khởi mê và thoát mê nhanh, theo dõi sau mổ ngắn, mở ra hướng đi mới trong kỹ thuật kiểm soát đường thở, đặc biệt cho đối tượng trẻ em, trẻ nữ nhi và sơ sinh là những bệnh nhân khá khó khăn khi đặt nội khí quản.

Cấu trúc của luận án

Luận án gồm 128 trang, phần đặt vấn đề 2 trang, luận án có 4 chương: chương 1- tổng quan tài liệu 33 trang; Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 16 trang; Chương 3- kết quả nghiên cứu: 33 trang; Chương 4- bàn luận: 39 trang, kết luận và kiến nghị 4 trang, hạn chế đề tài 1 trang. Trong luận án có 23 bảng, 18 biểu đồ và 22 hình. Đề nghiên cứu luận án có 182 tài liệu tham khảo, trong đó có 11 tài liệu tiếng Việt và 171 tài liệu tiếng Anh.

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ TRẺ EM LIÊN QUAN ĐẾN GÂY MÊ

1.1.1. Hệ hô hấp

1.1.1.1. Giải phẫu cơ bản của đường hô hấp trẻ em

1.1.1.2. Sinh lý hô hấp

1.1.1.3. Lòng ngực, cơ hô hấp và phổi

1.1.1.4. Đặc điểm hệ thống hô hấp ở trẻ sinh non

- Di chứng sinh thiếu tháng gây loạn sản phổi phế quản, đây là một dạng bệnh phổi mạn tính, nó kéo dài trong nhiều năm.

- Nguy cơ mắc bệnh tăng áp lực động mạch phổi cao ảnh hưởng nặng nề trong 2 năm đầu đời, gây mê có nhiều khó khăn

- Nguy cơ ngừng thở sau mổ cao, tỷ lệ nghịch với tuổi thai và tuổi sau thụ thai

1.1.1.5. Thể tích phổi

Trẻ sinh ra đủ tháng có tổng dung tích phổi khoảng 160 ml, dung tích cận chức năng (FRC) khoảng 80 ml, thể tích lưu thông (Vt) 16 ml.

1.1.1.6. Kiểm soát hô hấp

1.1.1.7. Sức cản đường thở

Sức cản của hệ thống hô hấp suy giảm theo sự phát triển của trẻ, từ 19 đến 28 cmH₂O/L/sec ở trẻ sơ sinh, sau đó còn khoảng 2 cmH₂O/L/sec ở người lớn.

1.1.1.8. Nhu cầu oxy

1.1.2. Hệ tuần hoàn

1.1.2.1. Tim

1.1.2.2. Huyết áp và thể tích máu

1.1.2.3. Hemoglobin

1.1.4. Chức năng thận

1.2. CÁC BỆNH MẮT BẨM SINH THƯỜNG GẶP Ở TRẺ NHỎ

1.2.1. Bệnh võng mạc trẻ đẻ non

1.2.1.1. Đặc điểm bệnh võng mạc trẻ đẻ non

1.2.1.2. Phân loại quốc tế về bệnh võng mạc trẻ đẻ non (BVMTĐN)

1.2.1.3. Các phương pháp điều trị bệnh võng mạc trẻ đẻ non giai đoạn IV,AV

1.2.2. Bệnh glôcôm bẩm sinh

1.2.2.1. Chẩn đoán bệnh glôcôm bẩm sinh

1.2.2.2. Điều trị bệnh glôcôm bẩm sinh

1.2.3. Bệnh đục thể thủy tinh bẩm sinh

1.2.3.1. Nguyên nhân đục thể thủy tinh bẩm sinh

1.2.3.2. Phân loại hình thái đục TTT bẩm sinh

1.2.3.3. Phẫu thuật đục thể thủy tinh bẩm sinh

1.3. THUỐC MÊ SEVOFLURAN VÀ HỆ THỐNG MÊ HÔ HẤP

1.3.1. Thuốc mê sevofluran

- Thuốc mê sevofluran hòa tan máu/khí thấp nên khi khởi mê đạt được nồng độ cao trong máu và thoát mê nhanh

- Trên hô hấp, sevofluran ít gây ho, ít gây tiết dịch và có tác dụng giãn phế quản, do đó tốt cho các bệnh nhân hen phế quản.

- Khởi mê cho trẻ em có thể đặt MTQ, NKQ mà không cần giãn cơ

- Sevofluran duy trì mê cho tất cả các loại phẫu thuật, MAC của sevofluran giảm dần theo tuổi.

1.3.2. Hệ thống mê hô hấp

- Hệ thống Mapleson

- Hệ thống Bain

- Hệ thống vòng

1.4. PHƯƠNG PHÁP VÔ CẢM TRONG PHẪU THUẬT NHÃN KHOA

1.4.1. Mục đích và yêu cầu vô cảm

- Giữ cho bệnh nhân thực sự yên tĩnh

- Giữ cho áp lực nội nhãn ổn định

- Hạn chế các tác dụng không mong muốn trong quá trình gây mê

1.4.2. Phương pháp vô cảm tại chỗ

1.4.2.1. Gây tê hậu nhãn cầu

1.4.2.2. Gây tê cạnh nhãn cầu

1.4.2.3. Gây tê dưới bao Tenon

1.4.2.4. Gây tê bề mặt

1.4.3. Phương pháp vô cảm toàn thân

1.4.3.1. Gây mê với kiểm soát hô hấp bằng đặt nội khí quản

Ưu điểm: kiểm soát tốt đường hô hấp, tránh hít phải dịch trào ngược dạ dày và dịch tiết vào đường thở. Xử lý các biến chứng như co thắt thanh phế quản trong mổ an toàn hiệu quả

Nhược điểm: Kỹ thuật đặt nội khí quản khó khăn hơn, nhất là ở trẻ em, trẻ sơ sinh tỷ lệ thành công 45- 50%, tăng huyết áp, mạch nhanh, tăng áp lực nội sọ, tăng nhãn áp, co thắt thanh quản.

1.4.3.2. Gây mê với kiểm soát hô hấp bằng máy thở

❖ **Các loại máy thở**

❖ **Tác động sinh lý của máy thở**

✓ *Tác động của máy thở đến hệ thống tiêu hóa*

✓ *Tác động của máy thở với hệ hô hấp*

✓ *Tác động của máy thở lên tuần hoàn*

❖ **Ưu điểm**

- Dễ sử dụng, tỷ lệ đặt MTQ thành công lần đầu >90%, không cần dùng giãn cơ

- Thoát mê nhanh, theo dõi sau mổ không kéo dài, giải phóng nhanh bệnh nhân, ít ảnh hưởng lên tuần hoàn và nhãn áp

❖ **Các tác dụng không mong muốn**

Các tác dụng không mong muốn rất hiếm gặp khi đặt máy thở, tỷ lệ là 0,15%: hít phải chất trào ngược, kích thích tại chỗ, chấn thương đường thở trên, các tác dụng không mong muốn liên quan đến vị trí không đúng

❖ **Tình hình sử dụng máy thở ở trẻ nhỏ**

1.4.3.3. Ưu nhược điểm gây mê để tự thở qua máy thở

- **Ưu điểm:** không đòi hỏi độ mê sâu, ít ảnh hưởng đến huyết động, thoát mê nhanh, không làm dò rỉ khí vào dạ dày gây tăng áp lực ổ bụng, giảm kích thích đường thở sau rút MTQ.

- **Nhược điểm:** không kiểm soát được tần số hô hấp, giảm thể tích khí lưu thông, tăng công thở nên dễ gây suy hô hấp. Thải trừ CO₂ phụ thuộc vào tình trạng hô hấp, trong các phẫu thuật kéo dài dễ gây tăng PaCO₂ làm toan máu. Một số nghiên cứu Lonnqvist (1995), lynne (1995), Gulati (2004), Gunenc (2011), Jiang (2015)

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Trẻ em phẫu thuật bệnh võng mạc trẻ đẻ non (BVMTĐN), đục thể thủy tinh, glôcôm tại bệnh viện Mắt Trung ương.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Nữ nhi (≤ 1 tuổi).
- Tiền sử sinh thiếu tháng (sinh trước 37 tuần tuổi thai) có chỉ định phẫu thuật bệnh võng mạc trẻ đẻ non.
- Hoặc tiền sử sinh đủ tháng (được sinh sau 37 tuần tuổi thai) có chỉ định phẫu thuật điều trị bệnh đục thủy tinh thể hoặc glôcôm bẩm sinh.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Xét nghiệm thường qui có kết quả bất thường
- Bố mẹ bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu
- Mắc bệnh tim bẩm sinh kèm theo
- Chống chỉ định đặt mát thanh quản
- Chống chỉ định gây mê bằng sevofluran
- Béo phì
- Đang có viêm phổi, phế quản, viêm nhiễm đường hô hấp trên hoặc có tiền sử viêm họng, viêm phổi < 2 tuần

2.1.3. Tiêu chuẩn đưa ra khỏi nghiên cứu

- Chuyển NKQ
- Biến chứng phẫu thuật
- Phải thở máy trong khi gây mê

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu can thiệp lâm sàng có so sánh

2.2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Tại khoa Gây mê-hồi sức Bệnh viện Mắt Trung ương, thời gian từ tháng 10 năm 2014 đến tháng 10 năm 2018.

2.2.3. Tính cỡ mẫu

$$n = \frac{2C}{(ES)^2} \quad ES = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sigma}$$

μ_1 : trung bình nhóm 1=41,3

μ_2 : trung bình nhóm 2=44

σ_1 : độ lệch chuẩn nhóm 1=3,9, $\sigma_2 = 2$

$\sigma = 3,09$

$$ES = -0,87 \quad C = \left(\frac{Z_\alpha + Z_\beta}{2}\right)^2$$

α : sai sót loại I: 1%

β : xác suất sai sót loại II : $\beta = 0,1$

$C = 16,74$

Nghiên cứu của Aparna Sinha, Lynne

EtCO₂ nhóm I: $41,3 \pm 3,9$

EtCO₂ nhóm II: 44 ± 2

Sau khi tính: $n = 44$ bệnh nhân mỗi nhóm

2.2.4. Phương tiện nghiên cứu

2.2.4.1. Dụng cụ dùng cho nghiên cứu

- Máy gây mê OMEDA CS2Avance
- Monitoring NIHOKONDEN
- Mát thanh quản thường cỡ 1-1,5
- Máy xét nghiệm đo nồng độ khí máu Cobas b 221

2.2.4.2. Thuốc: sevofluran, lidocain, atropinsunfat efferalgan, succinylcholin, propofol

2.2.5. Kỹ thuật tiến hành

Bệnh nhân được chia làm hai nhóm:

Nhóm I: bệnh nhân có tiền sử sinh thiếu tháng mô điều trị bệnh võng mạc trẻ đẻ non.

Nhóm II: bệnh nhân có tiền sử sinh đủ tháng được mô điều trị bệnh đục thủy tinh thể hoặc glôcôm.

2.2.5.1. Chuẩn bị bệnh nhân trước mổ

2.2.5.2. Ngày phẫu thuật

- ❖ Tiến hành gây mê
 - Bệnh nhân được đặt đường truyền, truyền dung dịch Ringer-Lactac- Dextro, tốc độ truyền theo công thức 4-2-1 cho tất cả bệnh nhân qua máy đếm giọt.
 - Đo nồng độ khí mê, EtCO₂ được nối ở vị trí chạc ba với mát thanh quản
- ❖ Khởi mê bằng sevofluran đặt nồng độ trên bình bốc hơi 8%, với lưu lượng khí 6/p đến khi:
 - Mát phản xạ ánh sáng
 - Nhãn cầu đứng chính giữa
 - Cằm trễ
 - Ngắt thuốc mê, khóa van cung cấp khí
- ❖ Tiến hành đặt mát thanh quản theo kỹ thuật ngón tay trở
 - Đặt hậu môn 1 viên Effecgan 80 mg
 - Đo nhãn áp hai mắt bằng nhãn áp kế Maclakov ngay sau khi đặt xong MTQ (đo 1 lần).

- Gây tê cạnh nhãn cầu bằng lidocain 2% liều 4mg/kg, để giảm đau trong và sau mổ.
- ❖ Duy trì mê: để bệnh nhân tự thở qua hệ thống máy gây mê, duy trì mê bằng sevofluran nồng độ 3-5%, MAC 1-1,5 đảm bảo bệnh nhân nằm yên, nhãn cầu luôn nằm chính giữa, lưu lượng khí 2l/p, van APL mở về mức Min.
- ❖ Lấy máu làm xét nghiệm khí máu: lấy máu mao mạch gót để làm khí máu hai lần thời điểm 10 phút và 20 phút sau đặt MTQ.
- ❖ Rút Mát: khi kết thúc phẫu thuật, độ mê ở giai đoạn III₁ theo độ mê của Guedel
- ❖ Thoát mê: bệnh nhân được theo dõi có ho, thở khò khè không, giảm oxy máu

2.2.6. Chỉ số đánh giá

❖ *Tiêu chí đánh giá chung*

- Tuổi (Tính theo tuần)
 - + Tuổi thai: tính từ khi thụ thai đến khi đẻ
 - + Tuổi sau thụ thai: tính từ khi thụ thai đến khi mổ
 - + Tuổi sau sinh: tính từ khi đẻ đến khi mổ
- Giới
- Trọng lượng (kg)
 - + Trọng lượng lúc đẻ
 - + Trọng lượng lúc mổ
- Tiền sử
 - + Nằm lòng ập (số ngày nằm lòng ập)
 - + Dùng surfactant (có hay không dùng)
 - + Thở ô xy (số ngày thở oxy)
 - + Thở máy (số ngày thở máy)
 - + Các bệnh bẩm sinh, mắc phải
- Các chỉ số huyết học cơ bản
- Hồ hấp, tuần hoàn trước mổ

❖ *Tiêu chí đánh giá hiệu quả gây mê bằng sevofluran để tự thở qua mát thanh quản*

- Theo dõi đánh giá các chỉ số về thời gian liên quan tới gây mê

MTQ

- Đánh giá kết quả kỹ thuật đặt mát thanh quản: số lần đặt thành công, áp lực cuff trước khi rút MTQ

- Đảm bảo hô hấp tốt:

- Thông khí: theo dõi thể tích khí lưu thông VtE, thông khí phút MV, tần số thở, theo dõi thải trừ CO₂: EtCO₂ và PaCO₂, nồng độ thuốc mê thở vào (Fi_{sev}), thở ra (Et_{sev}), MAC, pH, BE
- Trao đổi khí: đánh giá sự thay đổi của SpO₂, PaO₂, FiO₂, P/F.

❖ **Đánh giá ảnh hưởng lên tuần hoàn và các tác dụng không mong muốn**

- Theo dõi tần số tim, HATT, HATTr, HATB và bất thường trên điện tâm đồ.

- Tác dụng không mong muốn nếu có: trong giai đoạn khởi mê, duy trì mê và thoát mê nếu có:

- Ngừng thở (không thở trên 15 giây)
- Nín thở (không thở dưới 15 giây)
- Giảm oxy máu (SpO₂<90%)
- Co thắt thanh, phế quản
- Ho (có hoặc không ho)
- Nấc (có hoặc không nấc)
- Nôn (có hoặc không nôn)
- Nhịp tim chậm (nhịp<100l/p)
- loạn nhịp
- Các tác dụng không mong muốn khác: có máu khi rút MTQ, trào ngược, lệch MTQ trong mổ...

2.2.7. Các định nghĩa và các tiêu chuẩn

- Dấu hiệu co thắt thanh quản

+ Thông khí khó khăn

+ Không thể thông khí phổi

+ Đã loại bỏ trường hợp co thắt phế quản hoặc tụt lưỡi

- Co thắt phế quản

+ Tăng áp lực đường thở

+ Thở ra có tiếng khò khè, nghe phổi có ran rít, ran ngáy

- Thang điểm điểm Aldrete cải tiến

➤ Vận động

▪ 4 chi

2 điểm

▪ 2 chi

1 điểm

▪ 0 chi

0 điểm

➤ Hô hấp	
▪ Thở sâu và có khả năng ho	2 điểm
▪ Thở nông, khó thở hoặc thở hạn chế	1 điểm
▪ Không thở	0 điểm
➤ Mức độ tỉnh táo	
▪ Hoàn toàn tỉnh	2 điểm
▪ Đáp ứng với tiếng gọi	1 điểm
▪ Không đáp ứng	0 điểm
➤ Độ bão hòa oxy	
▪ > 95% với khí trời	2 điểm
▪ 90 – 94%	1 điểm
▪ < 90%	0 điểm
➤ Khóc	
▪ Không khóc	0 điểm
▪ Khóc khi kích thích	1 điểm
▪ Khóc tự nhiên	2 điểm

- Trẻ sinh thiếu tháng: Trẻ đẻ ra còn sống trước 37 tuần tính từ ngày có kinh cuối cùng được coi là đẻ thiếu tháng

- Trẻ sơ sinh: sau sinh đến 30 ngày tuổi

- Nhũ nhi: 1tháng đến 12 tháng.

2.2.8. Thời điểm theo dõi

- T1: Trước khởi mê

- T2: Khởi mê (khi bệnh nhân mất phản xạ mi mắt)

- T3: Ngay sau đặt MTQ 1phút

- T4: Sau đặt MTQ 5 phút

- T5: Sau 10 phút

- T6: Sau 20 phút

- T7: Sau 30 phút

- T8: Trước khi rút MTQ

- T9: Hồi tỉnh

- Đo nhãn áp ngay sau khi đặt MTQ

2.2.9. Xử lý số liệu

- Xử lý bằng phần mềm SPSS 18.0,

- Ngưỡng có ý nghĩa thống kê được chọn với độ tin cậy 95%, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Chương 3
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHI NGHIÊN CỨU

3.2. HIỆU QUẢ GÂY Mê HỒ HẤP BẰNG SEVOFLURAN QUA MÁT THANH QUẢN ĐỀ TỰ THỞ

3.2.1. Hiệu quả gây mê bằng sevofluran

Bảng 3.1. Chỉ số chung về gây mê

Các chỉ số		Nhóm	Chung n=111	Nhóm I n=55	Nhóm II n=56	p
Thời gian khởi mê (giây)	< 46 tuần (STT)	161,18± 24,91	161,18± 24,91	165±19,3 (126-195) n = 13	142±59,4 (100-184) n = 2	>0,05
	$\bar{X} \pm SD$ Min-max					
	≥ 46 tuần (STT)			163,5±24,27** (110-210) n = 42	159,19±25,61** (97-213) n = 54	
	$\bar{X} \pm SD$ Min-max			163,85±23,03 (110-210)	158,57±26,58 (97-213)	
Thời gian duy trì mê (phút)			50,49± 15,82	60,15 ± 15,24 (34-105)	41,02 ± 9,55 (30-70)	<0,05
$\bar{X} \pm SD$ Min-max						
Thời gian phẫu thuật (phút)			45,43± 15,68	54,47 ± 15,82 (30-100)	36,55 ± 9,19 (24-65)	
$\bar{X} \pm SD$ (Min-max)						
Thời gian thoát mê (phút)			3,64± 1,41	3,54 ± 1,24 (2-6)	3,75 ± 1,58 (2-8)	>0,05
$\bar{X} \pm SD$ (Min-max)						

Ghi chú: *: p<0,05, ****:** p>0,05

Nhận xét: thời gian khởi mê và thoát mê giữa hai nhóm không có sự khác biệt, khác biệt về thời gian duy trì mê và phẫu thuật giữa hai nhóm có ý nghĩa

Bảng 3.2. Chênh lệch nồng độ Fi_{sev} và Et_{sev} (%)

Thời điểm Nhóm	Fi _{sev} - Et _{sev}					
	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Nhóm I n=55	0,18±	0,19±	0,19±	0,17±	0,17±	-0,13±
	0,37	0,11	0,10	0,08	0,15	0,52
Nhóm II n=56	0,24±	0,22±	0,21±	0,22±	0,21±	-0,03±
	0,17	0,15	0,12	0,19	0,12	0,45
p	>0,05					

Nhận xét: Hấp thu và thải trừ thuốc mê giữa hai nhóm không có sự khác biệt, nhóm trẻ đủ tháng có xu hướng hấp thu và thải trừ tốt hơn

Bảng 3.3. Nồng độ thuốc mê tối thiểu phế nang (MAC)

Thời điểm \ Nhóm	Số sánh	Nhóm I(n=55)	Nhóm II(n=56)	P
		$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	3-4	1,28 ± 0,27(**) 0,4 ÷ 1,8	1,34 ± 0,45(**) 1,00 ÷ 1,7	>0,05
T4	4-5	1,25 ± 0,26(**) 0,5 ÷ 1,8	1,29 ± 0,2(**) 0,8 ÷ 1,7	
T5	5-6	1,25 ± 0,26(**) 0,51,28	1,29 ± 0,2(**) 1,0 ÷ 1,7	
T6	6-7	1,25 ± 0,25(**) 0,5 ÷ 1,8	2,90 ± 0,41(*) 1,7 ÷ 3,9	
T7	7-8	1,25 ± 0,26(*) 0,5 ÷ 1,8	1,25 ± 0,21(*) 0,8 ÷ 1,7	
T8	8-3	0,95 ± 0,43(*) 0,2 ÷ 1,7	0,89 ± 0,48(*) 0,1 ÷ 1,6	

Nhận xét: MAC thuốc mê đảm bảo phẫu thuật giữa hai nhóm không có sự khác biệt, duy trì ở mức 1-1,5

3.2.3. Thông khí

Bảng 3.4. Tần số hô hấp (lần/phút)

Thời điểm \ Nhóm	Chung (n=111)	Số sánh	Nhóm I(n=55)	Nhóm II(n=56)	P
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	43,73±9,87	3-4	44,87 ± 8,51(**) 29 ÷ 63	42,68 ± 11,01(**) 16 ÷ 79	p>0,05
T4	44,61±9,92	4-5	46,02 ± 8,91(**) 27 ÷ 64	43,23±10,73(**) 18 ÷ 77	
T5	45,00±9,44	5-6	45,75 ± 8,44(**) 28 ÷ 6	44,27±10,36(**) 22 ÷ 78	
T6	44,16±9,35	6-7	44,89 ± 7,71(**) 33 ÷ 60	43,45 ± 10,76(**) 22 ÷ 77	
T7	43,43±8,77	7-8	43,56 ± 8,87(**) 25 ÷ 58	42,66 ± 10,22(**) 22 ÷ 75	
T8	42,53±8,79	8-3	43,16 ± 8,71(**) 32 ÷ 60	41,91 ± 8,91(**) 22 ÷ 75	

Nhận xét: tần số thở ổn định trong giới hạn và không có sự khác biệt giữa hai nhóm.

Bảng 3.5. Thể tích khí lưu thông thở ra VtE (ml/lần)

Nhóm Thời điểm	Chung (n=111)	So sánh	Nhóm I (n=55)	Nhóm II (n=56)	p
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	33,41±14,19	3-4	31 ±11,06(**) 15÷65	35,79 ± 16,47(**) 16÷90	>0,05
T4	33,35±13,93	4-5	30,27±10,44(**) 15÷6	36,38 ± 16,20(*) 15÷91	<0,05
T5	32,50±13,60	5-6	30,20 ± 10,77(*) 16÷61	34,77±15,68(**) 15÷90	>0,05
T6	31,75±13,93	6-7	29,07 ±9,90(**) 15 ÷57	34,39±16,67(**) 15÷94	<0,05
T7	31,94±14,06	7-8	29,85 ± 10,34(*) 18÷62	34,00±16,79(**) 15÷05	>0,05
T8	34,45±13,44	8-3	33,22 ±9,35(**) 18÷60	36,16±15,92(**) 15÷100	>0,05

Nhận xét: thể tích VtE trong giới hạn, khác nhau giữa hai nhóm ở một số thời điểm

Bảng 3.6. EtCO₂ tại các thời điểm theo dõi hai nhóm (mmHg)

Nhóm Thời điểm	Chung (n=111)	So sánh	Nhóm I(n=55)	Nhóm II(n=56)	p
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	36,87±7,84	3-4	37,35±10,04(**) 25÷55	37,59 ± 9,79(**) 25÷54	>0,05
T4	36,74±5,03	4-5	36,29 ± 5,08(**) 24÷49	37,20 ± 4,99(**) 25÷51	
T5	37,38±5,39	5-6	36,87 ± 5,34(*) 25÷48	37,89 ± 5,44(**) 27÷59	
T6	38,11±4,94	6-7	37,89 ± 5,44(*) 25÷54	38,59 ± 4,88(**) 28÷49	
T7	38,82±4,92	7-8	38,78 ± 5,07(**) 25÷50	38,88 ± 4,82(**) 29÷50	
T8	38,94±5,77	8-3	39,36 ± 6,18(**) 25÷55	38,54 ± 5,37(**) 18÷58	

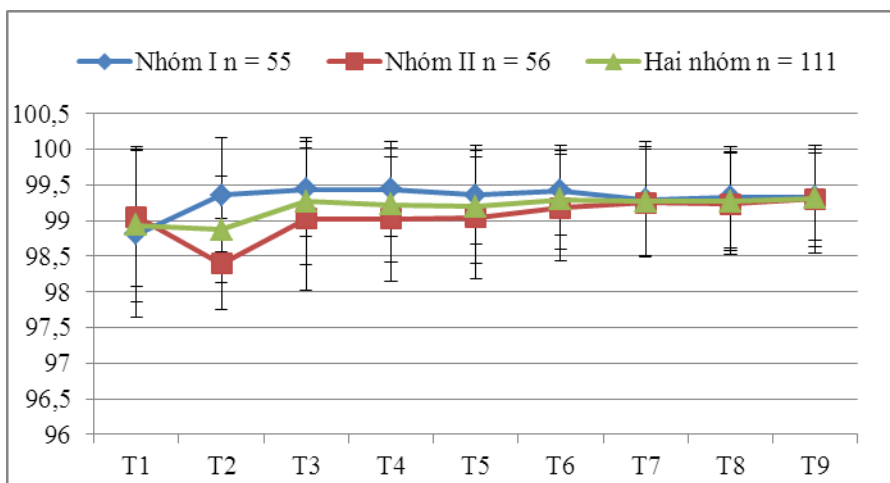
Nhận xét: EtCO₂ trong giới hạn cho phép, giữa hai nhóm không có sự khác biệt

Bảng 3.7. PaCO₂, pH, BE tại các thời điểm lấy mẫu

Nhóm		Nhóm I (n=55)	Nhóm II (n=56)	p
Chỉ số		$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
PaCO ₂	T5	41,42±5,537** 26,3÷53,6	42,45 ± 8,53* 24,5÷68,8	>0,05
	T6	42,38 ± 6,35 27,3÷51,6	45,56 ± 10,35 35÷86,4	
pH	T5	7,34 ± 0,04** 7,23 ÷7,45	7,32 ± 0,06** 7,10÷7,43	>0,05
	T6	7,33 ± 0,05 7,24 ÷7,43	7,31 ± 0,07 7,08 ÷7,41	<0,05
BE	T5	-4,69 ± 7,15** -5,5÷2,6	-4,33 ± 2,14** -12,4÷-0,8	>0,05
	T6	-3,53 ± 2,00 -8,3÷2,9	-3,96 ± 1,82 -9,9 ÷-0,4	

Nhận xét: thăng bằng kiềm toan trong giới hạn, không có sự khác biệt nhiều giữa hai nhóm

3.2.4. Trao đổi khí



Biểu đồ 3.1. Diễn biến SpO₂ trong quá trình gây mê (%)

Nhận xét: bão hòa oxy đảm bảo luôn duy trì trên 95%, giữa hai nhóm không có sự khác biệt

Bảng 3.8. Chỉ số oxy hóa máu (P/F) và áp lực oxy riêng phần trong máu động mạch (PaO₂ mmHg)

Thời điểm và chỉ số Nhóm	T5 $\bar{X} \pm SD$		T6 $\bar{X} \pm SD$		P
	PaO ₂	P/F	PaO ₂	P/F	
Nhóm I (n=55)	133,36 ± 41,29 52,1 ÷ 240	315,36 ±101,16	133,63 ±48,60 47,6 ÷ 278,3	311,56 ± 113,77	>0,05
Nhóm II (n=56)	151,07 ± 40,14* 65,5 ÷ 254,4	335,34 ± 80,90**	150,84 ± 41,42* 76,8 ÷ 257,4	335,34 ± 80,23**	

Nhận xét: chỉ số oxy hóa máu trong giới hạn và không có sự khác biệt giữa hai nhóm

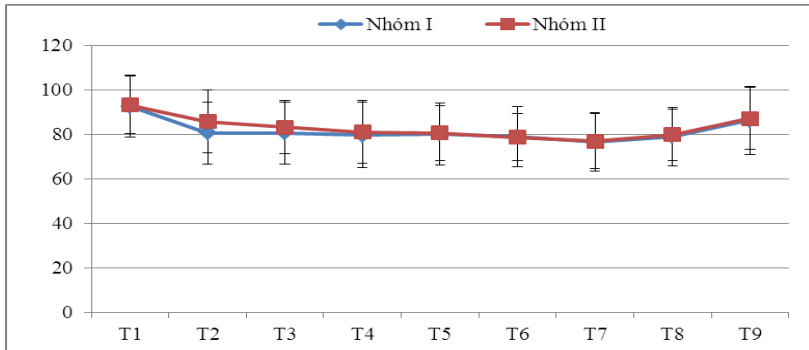
3.3. ẢNH HƯỞNG GÂY MÊ ĐẾN TUẦN HOÀN, NHÃN ÁP VÀ MỘT SỐ TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN

3.3.1. Ảnh hưởng lên tuần hoàn

Bảng 3.9. Tần số tim tại các thời điểm theo dõi (lần/phút)

Thời điểm Nhóm	Chung (n=111)	So sánh	Nhóm I(n=55)	Nhóm II(n=56)	P
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T1	157,40 ± 12,93	1-2	159,34±10,17(*) 140÷187	155,50 ±15,02(*) 112÷176	>0,05
T2	153,85 ± 14,27	2-3	156,60±11,58(*) 131÷185	151,16 ±16,43(*) 105÷178	
T3	148,69±12,91	3-4	150,56±11,58(**) 128÷185	146,86±13,96(**) 103÷175	
T4	148,90 ±11,92	4-5	149,43±10,93(**) 130÷182	147,39±12,84(**) 118÷170	
T5	148,01 ±11,36	5-6	148,98±9,96(*) 126÷173	147,87 ±12,61(*) 113÷175	
T6	146,17 ±11,02	6-7	146,47±9,43(*) 126÷169	145,88±12,47(**) 110÷174	
T7	144,70 ±11,77	7-8	143,98±10,24(**) 118÷168	145,41±13,15(**) 106÷173	
T8	145,62 ±13,12	8-9	144,16±9,89(*) 119÷169	147,05±15,63(*) 104÷175	
T9	151,67 ±13,54	9-1	149,87±11,64(*) 104÷180	153,45±15,12(**) 110÷189	

Nhận xét: tần số tim ổn định, trong giới hạn và không khác biệt giữa hai nhóm.



Biểu đồ 3.2. Huyết áp tâm thu tại các thời điểm theo dõi (mmHg)

Nhận xét: huyết áp tâm thu có hạ nhưng vẫn trong giới hạn và không có khác biệt giữa hai nhóm

Bảng 3.10. Huyết áp tâm trương tại các thời điểm theo dõi (mmHg)

Thời điểm	Nhóm	So sánh	Nhóm I(n=55)	Nhóm II(n=56)	P
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T1	1-2	1-2	49,09 ± 11,84(*) 25÷74	52,07 ± 12,98(*) 25÷90	>0,05
T2	2-3	2-3	44,91 ± 12,60(*) 22÷79	48,27 ± 12,56(*) 23÷77	
T3	3-4	3-4	38,98 ± 9,62(*) 21÷59	43,73 ± 10,78(*) 22÷77	<0,05
T4	4-5	4-5	37,33 ± 8,79(**) 24÷57	41,27 ± 10,41(**) 21÷66	
T5	5-6	5-6	37,00 ± 9,99(*) 21÷63	40,88 ± 9,65(*) 20÷60	
T6	6-7	6-7	35,65 ± 9,43(*) 23÷68	38,91 ± 9,36(**) 23÷64	>0,05
T7	7-8	7-8	43,42 ± 7,73(*) 22÷58	38,48 ± 8,90(*) 22÷58	<0,05
T8	8-9	8-9	36,07 ± 7,91(*) 20÷60	40,91 ± 9,23(*) 23÷61	
T9	9-1	9-1	41,91 ± 12,93(*) 17÷88	48,18 ± 11,99(**) 30÷77	

Nhận xét: huyết áp tâm trương nhóm đẻ thiếu tháng có xu hướng hạ nhiều hơn nhóm đủ tháng, nhưng vẫn trong giới hạn

Bảng 3.11. Nhãn áp ngay sau đặt MTQ của hai nhóm (mmHg)

Nhóm	Nhãn áp	Mắt phải $\bar{X} \pm SD$ Min-max	Mắt trái $\bar{X} \pm SD$ Min-max
	Nhóm I (n=55)		19,31 \pm 2,01 15÷25
Nhóm II (n= 56)		20,96 \pm 3,18 14÷32	20,93 \pm 4,28 13÷34
P		<0,05	<0,05

Nhận xét: nhãn áp nhóm đủ tháng cao hơn nhóm sinh thiếu tháng, trong giới hạn

3.3.2. Tác dụng không mong muốn trong thời kỳ khởi mê, duy trì và thoát mê

- Tác dụng không mong muốn chúng tôi gặp ở giai đoạn thoát mê chủ yếu là ho, nhóm I: 12/55 (21,8%), nhóm II: 10/56 (17,9%) khác biệt không có ý thống kê $p > 0,05$, rút máu không có bệnh nhân nào có máu trên mắt.

- Không có tác dụng không mong muốn nào nặng nề gặp trong nghiên cứu

CHƯƠNG 4 BÀN LUẬN

4.1. ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu 111 bệnh nhân phẫu thuật bệnh nội nhãn bẩm sinh chia hai nhóm: nhóm I phẫu thuật cho 55 bệnh nhân, nam có 30 bệnh nhân (54,5%), nữ 25 bệnh nhân (45,5%), tuổi thai 29,71 \pm 2,22 (tuần), tuổi sau sinh 22,31 \pm 9,21 tuần, tuổi sau thụ thai 52,02 \pm 8,65 (tuần), Trọng lượng lúc phẫu thuật 5,5 \pm 1,32 kg. Nhóm II phẫu thuật cho 56 bệnh nhân nam 37 bệnh nhân (66,1%), nữ 19 bệnh nhân (33,9%), tuổi thai 38,61 \pm 1,83 (tuần), tuổi sau sinh 19,41 \pm 9,73 tuần, tuổi sau thụ thai 57,7 \pm 9,67 (tuần), trọng lượng lúc mổ 6,41 \pm 1,19kg.

4.2. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA GÂY Mê HỒ HẤP BẰNG SEVOFLURAN ĐỀ TỰ THỞ QUA MTQ

4.2.1. Đánh giá hiệu quả gây mê bằng sevofluran

4.2.1.1. Thuốc gây mê sevofluran

Trong nghiên cứu, sevofluran được sử dụng khởi mê với nồng độ tối đa của bình bốc hơi là 8%, lưu lượng khí 6l/p cho cả hai nhóm trẻ đủ tháng và thiếu tháng. Chúng tôi không sử dụng thêm các thuốc giãn cơ hay opioid, việc đặt mát thanh quản vẫn dễ dàng, nghiên cứu này cũng tương đồng với các nghiên cứu khác: Baum (1997), Sigston (1997), Wappler (2003), Sloan et al (1996)

4.2.1.2. Thời gian khởi mê

Thời gian khởi mê thể hiện trong bảng 3.1, nhóm tiền sử sinh thiếu tháng (I): $163,85 \pm 23,03$ (110 -210), trẻ sinh đủ tháng (II): $158,57 \pm 26,58$ (97 -213) giây. Với thời gian khởi mê này, chúng tôi đặt mát thanh quả dễ dàng cho cả hai nhóm, kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Kiran U (2001): 178,2 giây, Kajal N (2004): 164,8 giây

4.2.1.3. Thời gian duy trì mê

Thời gian duy trì mê bảng 3.1, nhóm tiền sử sinh thiếu tháng (I): $60,15 \pm 15,24$ (phút) dài hơn nhóm sinh đủ tháng (II): $41,02 \pm 9,55$ (phút) khác biệt có ý nghĩa thống kê. Sự khác biệt này có thể do đặc điểm bệnh nhóm I, thường là các phẫu thuật phức tạp và khó khăn hơn bệnh nhóm II, kết quả này tương đương với nghiên cứu của Gunenc (73,17 phút).

MAC khí mê ở mức 1–1,5, đảm bảo bệnh nhân nằm yên tĩnh và nhãn cầu luôn chính giữa. Lerman nồng độ thuốc mê thở vào của sevofluran ở trẻ sơ sinh: $3,3 \pm 0,2\%$ và ở trẻ 1-6 tháng tuổi: $3,2 \pm 0,1\%$, ở trẻ lớn hơn 6-12 tháng và trẻ 1-12 tuổi xấp xỉ: 2,5, MAC của sevofluran trong 60% oxit nitơ ở trẻ em 1-3 tuổi là: $2,0 \pm 0,2$.

4.2.1.4. Thời gian thoát mê

Thời gian thoát mê trong nghiên cứu là tương đối nhanh ở cả hai nhóm và thời gian này không có sự khác biệt giữa hai nhóm. Nhóm có tiền sử sinh thiếu tháng là $3,54 \pm 1,24$ phút, nhóm sinh đủ tháng là $3,75 \pm 1,58$ phút, kết quả này tương đồng với nghiên cứu khác, Orhan Tokgöz (2013): $3,9 \pm 0,9$ phút, Kalpana; 5 phút

4.2.1.5. Hấp thu và thải trừ sevofluran

Kết quả bảng 3.2, tại các thời điểm khởi mê, duy trì mê, thoát mê giá trị $Fi_{sev}-Et_{sev}$ giữa hai nhóm không có sự khác biệt. Mặc dù không có sự khác biệt giữa hai nhóm, nhưng tại các thời điểm theo dõi giá trị này có xu hướng cao hơn ở nhóm trẻ sinh đủ tháng.

4.2.1.6. Số lần đặt mát thành công

Đặt MTQ thành công ngay lần đầu nhóm I: 98,18% có một bệnh nhân phải đặt lần thứ hai chiếm 1,81%, nhóm II tỷ lệ thành công là 100%, không có sự khác biệt giữa hai nhóm. Tương đồng với nghiên cứu Lönnqvist:100%, Kalpana (2014): 100% Ferrari:94,2%,

4.2.1.7. Áp lực cuff

- Trong nghiên cứu, bệnh nhân để chế độ tự thở chúng tôi bơm áp lực cuff cho hai nhóm là 40 cmH₂O

- Áp lực cuff trước khi rút MTQ nhóm I: 27,05± 5,01, nhóm II: 27,18 ± 6,08 (cmH₂O)

4.2.2. Đánh giá độ an toàn của phương pháp gây mê

4.2.2.1. Thông khí

❖ Tần số hô hấp

Tần số hô hấp của hai nhóm giao động từ 41,91 ± 8,91 đến 46,02 ± 8,91 bảng 3.4, tần số này nằm trong giới hạn sinh lý bình thường của trẻ lứa tuổi, so sánh hai nhóm tần số hô hấp tại các thời điểm là tương tự nhau. Tương đồng nghiên cứu Lynne: 38,2±2,9 (1995), Reignier:43±8 (1995), Goudsouzian: 40±4 (1992)

❖ Đảm bảo đủ VtE và MV

Kết quả bảng 3.5 cho thấy tính theo cân nặng Vt của hai nhóm giao động trong khoảng từ 5-7 ml/kg. So sánh giữa hai nhóm VtE và MV nhóm II có xu hướng cao hơn nhóm I, khác biệt có ý nghĩa ở thời điểm sau đặt MTQ 5 phút và 20 phút. Reignier: 7,5±1,9ml/kg (1995), Brown: 5,5 ml/kg (1998), Chongdo Park:28±5 ml/lần (2000)

❖ EtCO₂

Kết quả nghiên cứu Bảng 3.6: giá trị trung bình EtCO₂ giao động 36-39 (mmHg) trong cả hai nhóm. So sánh giữa hai nhóm, giá trị EtCO₂ tại các thời điểm theo dõi cũng không có sự khác biệt. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với các tác giả khác như Goudsuzian: 42±1, Reignier:41±6, Lynne: 44±2 mmHg.

❖ PaCO₂

Theo kết quả nghiên cứu ở bảng 3.7, giá trị PaCO₂ nhóm có tiền sử sinh thiếu thán là T(5) 41,42 ± 5,537, T(6) 42,38 ± 6,35 (mmHg), nhóm sinh đủ thán là T(5) 42,45 ± 8,53, T(6) 45,56 ± 10,35 (mmHg). Giá trị này của hai nhóm nằm trong khoảng sinh lý bình thường 35–45 (mmHg), so sánh các thời điểm giữa hai nhóm, giá trị PaCO₂ không thấy sự khác biệt có ý nghĩa, kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu Ashwani K: 41,9±0,09 (1996), Ashwani: 47,1±11 mmHg (1997)

❖ Cân bằng kiềm toan

pH: Qua kết quả nghiên cứu bảng 3.7, pH nhóm I T (5): 7,34 ± 0,04, (T6): 7,33 ± 0,05 nhóm II T (5): 7,32 ± 0,06, T (6): 7,31 ± 0,07, với kết quả này chúng ta thấy giá trị pH, ở các thời điểm lấy mẫu trong giới hạn bình thường của lứa tuổi (7,30 – 7,40).

Kiểm dư (BE): Kết quả bảng 3.7, giá trị BE giữa hai nhóm tại các thời điểm lấy mẫu không có sự khác biệt. Nhóm I: -4,69 ± 7,15 (T5), -3,53 ± 2,00 (T6). Nhóm II: -4,33 ± 2,14 (T5), -3,96 ± 1,82 (T6) giá trị ở mức chấp nhận được.

4.2.2.2. *Quá trình trao đổi khí*

Kết quả trong nghiên cứu biểu đồ 1, giá trị trung bình SpO₂ của hai nhóm luôn trên 99% thấp nhất 95% cao nhất 100%, ở tất cả các thời điểm theo dõi hầu như không có sự khác biệt. Taheri A; SpO₂>95% (2009), Lonqvist: 88-95% (1995)

PaO₂ tương đối cao (Bảng 3.8), giữa hai nhóm có sự khác biệt có ý nghĩa tại các thời điểm lấy mẫu, thời điểm T5 nhóm I: 133,36 ± 41,29 nhóm II: 151,07 ± 40,14, thời điểm T6 nhóm I: 133,63 ± 48,60 nhóm II: 150,84 ± 41,42 (mmHg)..

Chỉ số oxy hóa máu của hai nhóm, không có sự khác biệt tại các thời điểm lấy mẫu bảng 3.10, P/F hai nhóm luôn trên 300 mmHg

4.3. ẢNH HƯỞNG LÊN TUẦN HOÀN VÀ CÁC TÁC DỤNG KHÔNG MONG MUỐN

4.3.1. Tần số tim

Kết quả bảng 3.9, Tần số tim nhóm có tiền sử đễ thiếu thán, dao động trung bình: 143,98±10,24 đến 159,34±10,17 và nhóm trẻ đễ đủ thán: 145,41 ± 13,15 đến 155,50± 15,02 (l/p), không có sự khác

biệt giữa hai nhóm, tương đồng với nghiên cứu của Pramod: 145-156, Gaurav: 151±3,7, Ates Y: 110-130, Ferim Gunenc: 120-150 l/p

4.3.2. Huyết áp tại các thời điểm

❖ Huyết áp tâm thu biểu đồ 2

Huyết áp tâm thu sau khởi mê 1 phút thấp hơn trước khởi mê khoảng 13% ở nhóm I và 8% ở nhóm II, huyết áp tâm thu giữa hai nhóm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $p>0,05$. Mặc dù, huyết áp tâm thu sau khởi mê và duy trì mê của hai nhóm, thấp hơn so với trước khởi mê, giai đoạn trước rút MTQ và thời gian hồi tỉnh, khác biệt có ý nghĩa, nhưng các chỉ số vẫn trong giới hạn sinh lý cho phép 77-87mmHg. Kết quả này cũng tương đồng nghiên cứu của Lynne R: 83,6±2, Ferim gunenc: 60-100, Ates: 56-64, Lonqvist: 60-100 mmHg.

❖ Huyết áp tâm trương bảng 3.10

Huyết áp tâm trương giảm sau khi khởi mê và tăng dần sau khi thoát mê thay đổi khoảng 8% ở hai nhóm, giữa hai nhóm không có sự khác biệt ($p>0,05$). Các thời điểm sau huyết áp tâm trương giảm ở hai nhóm, nhưng mức độ giảm nhóm I nhiều hơn nhóm II, khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$), huyết áp tâm trương hai nhóm trong giới hạn bình thường HATTr 36-48 mmHg, tương đồng nghiên cứu của Lynne R: 39,2±2,5 mmHg

❖ Huyết áp trung bình

Huyết áp trung bình giảm sau khởi mê so với trước khởi mê giảm khoảng 4,6%, khác biệt có ý nghĩa. Huyết áp trung bình giữa hai nhóm không thấy sự thay đổi huyết áp trung bình tại các thời điểm theo dõi ($p>0,05$), trong giới hạn HATB 53-63 mmHg, kết quả tương đồng với nghiên cứu của Ates: 56±13, Gulati: 75-90 mmHg

Trong quá trình gây mê chúng tôi không phát hiện trường hợp nào có rối loạn nhịp tim hoặc bất thường khác trên điện tâm đồ.

4.3.3. Ảnh hưởng tới nhãn áp và so sánh nhãn áp hai nhóm

Kết quả nghiên cứu bảng 3.11 cho thấy nhãn áp ở hai nhóm, nhóm I MT: 19,31 ± 2,01 (mmHg), MP: 19,47 ± 2,66 (mmHg), nhóm II MT: 20,96 ± 3,18 (mmHg), MP: 20,93 ± 4,28 (mmHg), giá trị này nằm trong giới hạn bình thường. Kết quả này tương đồng nghiên cứu của Gulati: 19,3±7,6 mmHg, Đoàn Thu Lan.

4.3.4. Những tác dụng không mong muốn

❖ Tác dụng không mong muốn gặp trong nghiên cứu là ho sau rút MTQ, nhóm I gặp 12/55 bệnh nhân chiếm 21,81%, nhóm II 10/56 bệnh nhân chiếm 17,9%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê và tỷ lệ chung của hai nhóm là 19,81%. Nghiên cứu có tỷ lệ ho tương đồng với nghiên cứu của chúng tôi Frohlich tỷ lệ ho 13%, Ates A 22%, CorK tỷ lệ 18% Abhiruchi 13,66%.

❖ Co thắt thanh phế quản

Trong nghiên cứu: không gặp trường hợp nào bị co thắt thanh, phế quản ở hai nhóm, kết quả tương đồng với nghiên cứu của Rani, Lynne R (1995)

❖ Nôn

Trong nghiên cứu, chúng tôi không gặp trường hợp nào có nôn ở hai nhóm, tương đồng nghiên cứu của Lynne.

❖ Nín thở, ngừng thở, giảm SpO₂, mạch chậm, di lệch và có máu ở MTQ

Trong nghiên cứu chúng tôi không gặp trường hợp nào có nín thở, ngừng thở mà SpO₂ dưới 95% và mạch chậm, không trường hợp nào có di lệch MTQ trong mổ, cũng như có máu sau rút MTQ, kết quả này tương đồng với nghiên cứu Ates, Aparana.

KẾT LUẬN

1. Hiệu quả của phương pháp gây mê hô hấp bằng sevofluran để bệnh nhân tự thở qua máy thanh quản

❖ Hiệu quả gây mê hô hấp bằng sevofluran

- Khởi mê, thoát mê nhanh (3 phút)
- MAC 1-1,5 duy trì mê tốt, đảm bảo phẫu thuật
- Không có sự khác nhau khả năng hấp thu và thải trừ thuốc mê giữa hai nhóm đủ tháng và thiếu tháng.

- Tỷ lệ đặt MTQ thành công 100% ngay lần đầu

❖ Thông khí đảm bảo

- Tần số hô hấp trong giới hạn sinh lý dao động 41-45l/p, ổn định trong quá trình gây mê, không thấy sự khác biệt giữa hai nhóm.

- Thể tích lưu thông duy trì 5-7ml/kg, thông khí phút 1,2-1,5 l/p trong giới hạn, nhóm trẻ đủ tháng có xu hướng thông khí tốt hơn trẻ có tiền sử thiếu tháng, khác biệt ở thời điểm sau đặt MTQ 5 phút và 20 phút.

-Thải trừ CO₂ tốt, EtCO₂ hai nhóm: từ 36-39 mmHg, PaCO₂ < 45,56 mmHg trong giới hạn, giữa hai nhóm không có sự khác biệt.

❖ Trao đổi khí tốt

- Đảm bảo cung cấp đủ oxy cho cơ thể, bão hòa oxy >95%, PaO₂ 130-160 mmHg. Oxy hóa máu động mạch > 300 mmHg, không có sự khác biệt giữa hai nhóm.

- Thăng bằng kiềm toan trong giới hạn, pH duy trì 7,31 – 7,34, nhưng có xu hướng nhiễm toan theo thời gian phẫu thuật.

2. Ảnh hưởng lên tuần hoàn và các tác dụng không mong muốn

❖ Đảm bảo tuần hoàn ổn định

- Tần số tim dao động 145-157 l/p trong giới hạn sinh lý, giữa hai nhóm không có sự khác biệt, không có bất thường hay loạn nhịp tim.

- Huyết áp trước và sau khởi mê giảm nhưng không nhiều 7-13%. Duy trì mê huyết áp tâm thu 77-87mmHg, HATTr 36-48 mmHg, HATB 53-63 mmHg ổn định và trong giới hạn. Không có sự khác biệt huyết áp tâm thu và trung bình giữa hai nhóm, nhóm tiền sử sinh thiếu tháng huyết áp tâm trương hạ nhiều hơn nhóm đủ tháng khác biệt có ý nghĩa.

❖ Tác dụng không mong muốn

- Không gặp các tác dụng không mong muốn nào nặng nề như co thắt thanh, phế quản, hạ oxy máu, loạn nhịp tim.

- Ho nhóm I: 21,8% nhóm II: 17,9% không có sự khác biệt p>0,05, tỷ lệ chung hai nhóm 19,81%.

- Ứ đọng CO₂ tăng theo thời gian gây mê

KIẾN NGHỊ

❖ Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi kiến nghị qui trình gây mê bằng sevofluran để tự thở qua MTQ cho phẫu thuật bệnh nội nhãn bẩm sinh

- Không sử dụng tiền mê
- Khởi mê bằng sevofluran nồng độ bình bốc hơi 8% trong lưu lượng khí 6 l/p, thời gian đặt được MTQ khoảng 3 phút. Không sử dụng giảm đau bằng các chế phẩm opioid, dùng acetaminophen đặt hậu môn và gây tê cạnh nhãn cầu lidocain liều 4 mg/kg.

- Đặt MTQ không cần sử dụng thuốc giãn cơ
- Duy trì mê bằng sevofluran nồng độ 2,5-3.5% khí thở vào để duy trì MAC 1-1,5, bệnh nhân nằm yên, nhãn cầu chính giữa đảm bảo yêu cầu phẫu thuật. Để bệnh nhân tự thở qua MTQ, lưu lượng khí 2l/p, FiO₂ 40-45% đảm bảo cung cấp đủ oxy

- Thoát mê cắt thuốc mê khi khâu xong kết mạc, tăng lưu lượng khí 6l/p, hút đờm dãi, rút MTQ khi bệnh nhân còn ngủ, hô hấp tuần hoàn ổn định và có phản xạ nuốt, đặt canuyn tránh tụt lưỡi và để bệnh nhân nằm nghiêng. Bệnh nhân tỉnh nhanh phù hợp với các bệnh viện Mắt không có trung tâm hồi sức sau mổ, bệnh nhân có thể về phòng bệnh sớm không phải theo dõi kéo dài.

- Đề phòng ho sau rút MTQ tỷ lệ ho cao 19,81% : hút sạch đờm dãi, giảm kích thích đường hô hấp bằng việc rút MTQ sớm khi đủ điều kiện.

HẠN CHẾ ĐỀ TÀI

- ❖ Siêu âm tim để đánh giá tình trạng tăng áp lực động mạch phổi cho hai nhóm đặc biệt nhóm có tiền sử sinh thiếu tháng.
- ❖ Chẩn đoán xác định có bao nhiêu bệnh nhân có bệnh phổi mạn tính ở nhóm có tiền sử sinh thiếu tháng
- ❖ Đánh giá độ giãn nở của phổi trong gây mê
- ❖ Đo độ bão hòa oxy trong máu động mạch (SaO₂)

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING

MINISTRY OF HEALTH

HANOI MEDICAL UNIVERSITY



NGUYEN DINH LUYEN

**OUTCOMES OF GENERAL ANESTHESIA USING
SEVOFLURANE THROUGH LARYNGEAL MASK
AIRWAY IN INTRAOCULAR SURGERY FOR
INFANTS WITH PRETERM BIRTH**

Specialized: Anesthesia Resuscitation

Code: 62720121

SUMMARY OF MEDICAL DOCTORAL THESIS

HANOI – 2019

**THIS THESIS WILL BE COMPLETED AT:
HANOI MEDICAL UNIVERSITY**

Scientific advisors: Assoc. Prof. Dr. Cong Quyet Thang

Reviewer 1:

Reviewer 2:

Reviewer 3:

The thesis defense shall be held by the university-level Thesis Assessment Board at Hanoi Medical University.

Time: Date: , 2019

This thesis could be found at:

The National Library of Vietnam

The Hanoi Medical University Library

**LIST OF OF THE AUTHOR'S SCIENTIFIC ARTICLES
RELATED TO THE THESIS**

1. Nguyen Đình Luyen, Cong Quyet Thang, Do Van Loi, Tran Thi Kim Thu (2016). To study the association between EtCO₂ và PaCO₂ in anesthesia using laryngeal mask for children with retinopathy of prematurity stage IV-V. *Journal of practical medicine*, 1015, 25-28.
2. Nguyen Dinh Luyen, Cong Quyet Thang (2018). Outcomes of general anesthesia using laryngeal mask for vitrectomy in retinopathy of prematurity stage IV –V. *Journal of practical medicine*, 1075, 228-231.
3. Nguyen Dinh Luyen (2019). Evaluating the advantages of laryngeal mask anesthesia in vitrectomy for stage IV –V retinopathy of prematurity. *Journal of practical medicine*, 4(1095), 47-51.

INTRODUCTION

General anesthesia has the risk of respiratory depression, bronchial spasm and postoperative adverse effects of muscle relaxants. Therefore, it is necessary to use evaporative agents such as sevoflurane without muscle relaxants and opioid to limit unwanted effects. Sevoflurane is considered the first-choice evaporated anesthetic in children anesthesia because of its characteristics such as pleasant smell, non-irritative for airway, rapid induction and exit time and stable hemodynamics.

Preterm infants often have chronic respiratory system disorders of various severities, including increased stimulation of the airway system. Laryngeal mask is placed at the pharynx junction, which does not involve the trachea, causing very little irritation to the upper and lower respiratory tract. Thus, laryngeal mask airway may be suitable for respiratory control in anesthesia for children with preterm birth, with or without chronic lung disease or increased airway stimulation. Laryngeal mask is easy to use and has successful rate of over 90%, good respiratory control, less unwanted effects during and after surgery and does not increase intraocular pressure in ophthalmic surgery.

Laryngeal mask airway allows to maintain airway pressure at a low level and does not cause gas leakage into the stomach. In particular, the cuff of laryngeal mask in children is small and easy to displaced with shorter esophagus, when the airway pressure increases, it is easy to push air into the stomach and increase abdominal pressure. At the same time, increased airway pressure increases the stimulation of the respiratory system with chronic damage in preterm infants, increasing the risk of unwanted postoperative effects such as laryngeal and broncho- spasm. There have been some studies abroad using sevoflurane in anesthesia with laryngeal mask airway in full-term and premature infants reporting safe and effective outcomes. In Vietnam there has been so far no research on anesthesia with sevoflurane through laryngeal mask airway in children with premature births, so we conducted this research with two objectives:

- 3. To evaluate the effectiveness of laryngeal mask airway with sevoflurane anesthesia for intraocular surgery in infants with preterm birth.***

4. *To evaluate the effects on circulation and some adverse effects of this anesthesia method.*

- To recommend, from the obtained study results, a protocol for anesthesia with laryngeal mask airway and sevoflurane in infants with or without preterm birth.

Scientific contribution of the study

- Sevoflurane is an evaporated agent widely used in adults and children which induces anesthesia rapidly to place laryngeal mask and endotracheal intubation without using muscle relaxants, has good maintenance for various kinds of surgeries and affects less on hemodynamics

- Laryngeal mask is an easy-to-use respiratory control device that is as effective as other types of breathing tubes with first-time success rate of over 90% and little unwanted effects.

- This is the first research in Vietnam to study the effectiveness of anesthesia with sevoflurane through laryngeal laryngeal airway for intraocular surgeries in infants with preterm birth, a common condition. Therefore, this research is not only necessary, scientific, novel, not overlapping with other ones, but also has practical significance for anesthesia for eye surgery.

- The results of the research not only clarify theoretical arguments but also help clinicians in practicing novel anesthesia techniques.

- The contribution of the thesis: general anesthesia using sevoflurane through laryngeal mask airway is an easy-to-use method with good respiratory control and little effects on hemodynamics, rapid induction and exit time with short postoperative observation. It opens a new direction in airway control technique, especially for children, infants and newborns who are difficult to place endotracheal intubation.

Thesis contents

The thesis consists of 128 pages, 2 pages of introduction, the thesis has 4 chapters: Chapter 1 – Overview: 33 pages; Chapter 2 - Subjects and research methods: 16 pages; Chapter 3 - Research results: 33 pages; Chapter 4 - Discussion: 39 pages, 4 pages of

conclusions and recommendations. In the thesis, there are 23 tables, 18 charts and 22 figures and illustrations. There are 182 references, including 11 Vietnamese and 171 English references

CHAPTER 1 OVERVIEW

1.1. PHYSIOLOGIC CHARACTERISTICS OF CHILDREN RELATING TO GENERAL ANESTHESIA

1.1.1. Respiratory system

1.1.1.1. Anatomy of respiratory tract in infants

1.1.1.2. Physiology of respiratory

1.1.1.3. Chest cavity, respiratory muscles and pulmonary

1.1.1.4. Features of preterm respiratory

1.1.1.5. Pulmonary volume

Full-termed infant has a total lung capacity of about 160 ml, functional residual capacity (FRC) of about 80 ml, tidal volume (V_t) of 16 ml.

1.1.1.6. Respiratory control

1.1.1.7. Airway resistance

The resistance of the respiratory system decreases with the development of the child, from 19 to 28 cmH₂O / L / sec in newborns and about 2 cmH₂O / L / sec in adults.

1.1.1.8. Oxygen demand

1.1.2. Cardiovascular system

1.1.2.1. Heart

1.1.2.2. Blood tension and volume

1.1.2.3. Hemoglobine

1.1.4. Renal function

1.2. FREQUENT OPHTHALMIC CONDITIONS IN INFANTS

1.2.1. Retinopathy of prematurity

1.2.1.1. Characteristics of retinopathy of prematurity

1.2.1.2. International classification of retinopathy of prematurity

1.2.1.3. Management of retinopathy of prematurity stage IV, V

1.2.2. Congenital glaucoma

1.2.2.1. Diagnosis of congenital glaucoma

1.2.2.2. Management of congenital glaucoma

1.2.3. Congenital cataract

1.2.3.1. Etiology of congenital cataract

1.2.3.2. Morphological classification of congenital cataract

1.2.3.3. Surgical management of congenital cataract

1.3. SEVOFLURANE AND ANESTHESIA BREATHING SYSTEMS

1.3.1. Sevoflurane

- Sevoflurane is low in blood / gas so it reaches high concentrations in induction phase and drains quickly in exit phase
- As sevoflurane causes less cough, less secretion and has bronchodilator effect, it is good for asthma patients.
- In induction phase in infants, laryngeal mask/ endotracheal intubation can be placed without muscle relaxants
- Sevoflurane maintains anesthesia for all types of surgery, MAC of sevoflurane gradually decreases with age.

1.3.2. Anesthesia breathing systems

- Mapleson circuits
- Bain circuit
- Circle circuits

1.4. ANESTHESIA IN OPHTHALMIC SURGERIES

1.4.1. Purpose and request for anesthesia

- Keep the patient calm
- Keep the intraocular tension stable
- Limit the adverse effects of anesthesia

1.4.2. Local anesthesia

1.4.2.1. Retrobulbar block

1.4.2.2. Peribulbar block

1.4.2.3. Subtenonian block

1.4.2.4. Surface anesthesia

1.4.3. General anesthesia

1.4.3.1. General anesthesia with endotracheal intubation

Advantages: good control of the respiratory tract, avoiding inhalation of gastroesophageal reflux and secretions into the airway, effective and safe handling of intraoperative complications such as bronchospasm and laryngospasm.

Disadvantages: difficult technique, especially in children, newborns, success rate only 45-50%, raised blood tension, rapid pulse, increased intracranial pressure, increased intraocular tension, laryngospasm.

1.4.3.2. General anesthesia with laryngeal mask airway

❖ Types of laryngeal masks

❖ Physiological effects of laryngeal masks

✓ *Effects of laryngeal masks on digestive system*

✓ *Effects of laryngeal masks on respiratory system*

✓ *Effects of laryngeal masks on cardiovascular system*

❖ Advantages

- Simple, first-time success rate over 90%, no need of muscles relaxants

- Rapid exit from anesthesia, short postoperative observation , low effects on cardiovascular system and ocular tension

❖ Adverse effects

Unwanted effects of laryngeal masks are rare, the rate is 0.15%: inhalation of reflux substance, local stimulation, upper airway injury, unwanted effects related to inaccurate location of the mask.

❖ Use of laryngeal mask in infants

1.4.3.4. Advantages and disadvantage of laryngeal mask airway

- **Advantages:** does not require deep sedation, little effect on hemodynamics, rapid exit phase, does not leak gas into the stomach causing increased abdominal pressure, reducing airway stimulation after withdrawing the laryngeal mask.

- **Disadvantages:** uncontrolled respiratory frequency, reduced volume of circulating gas, increased breathing rate leading to respiratory depression. Excretion of CO₂ depends on the respiratory condition, easy to increase PaCO₂ during prolonged surgery causing acidosis. Một số nghiên cứu Lonnqvist (1995), lynne (1995), Gulati (2004), Gunenc (2011), Jiang (2015).

CHAPTER 2

SUBJECTS AND RESEARCH METHODS

4.1. SUBJECTS

Infants undergoing surgeries for Retinopathy of prematurity (ROP), cataract and glaucoma at Vietnam national institute of ophthalmology.

2.1.1. Selection criteria

- Infants (\leq 1 year old).

- Preterm birth (< 37 weeks) with surgical indications for ROP.
Full-term birth (>37 weeks) with surgical indication for cataract or congenital glaucoma.

2.1.2. Exclusion criteria

- Routine tests have unusual results
- Parents of patients do not agree to participate in the study
- Accompany congenital heart disease
- Contraindication for laryngeal mask
- Contraindication for anesthesia using sevofluran
- Obesity
- Is having pneumonia, bronchitis, upper respiratory infection or a history of sore throat, pneumonia < 2 weeks

2.1.3. Criteria for exclusion from study

- Switch to endotracheal intubation
- Surgical complication
- Use of mechanical ventilation during anesthesia

2.2. RESEARCH METHOD

2.2.1. Study design

Compared clinical intervention study

2.2.2. Time and venue

Anesthesia-resuscitation department of Vietnam national institute of ophthalmology, from October 2014 to October 2018.

2.2.3. Sample size

$$n = \frac{2C}{(ES)^2} \quad ES = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sigma}$$

μ_1 : Mean of group 1=41,3

μ_2 : Mean of group 2=44

σ_1 : standard deviation of group 1=3,9, $\sigma_2 = 2$

$\sigma = 3,09$

$$ES = -0,87 \quad C = \left(Z_{\frac{\alpha}{2}} + Z_{\beta} \right)^2$$

α : Type I error: 1%

β : Probability of type II error: $\beta = 0,1$

$C = 16,74$

According to Aparna Sinha, Lynne

EtCO₂ group I: 41,3±3,9

EtCO₂ group II: 44±2

Sample size calculated: n = 44 patients for each group

2.2.4. Research method

2.2.4.1. Research instruments

- OHMEDA CS2 Avance anesthesia
- NIHON KOHDEN Monitoring
- Laryngeal masks sizes 1-1,5
- Cobas b 221 blood gas system

2.2.4.2. Drugs: sevoflurane, lidocaine, atropin sunfat, efferalgane, succinylcholin, propofol

2.2.5. Techniques

Patients are divided into two groups:

Group I: preterm birth patients with surgery for premature retinopathy.

Group II: full-term birth patients with surgery for cataracts or glaucoma.

2.2.5.3. Patient preparation

Anesthesia protocol

- ❖ Induction using sevoflurane with concentration on the evaporation tank by 8%, with gas flow of 6 per minute until:
 - Loss of pupil reflex
 - Eyeball stand in the centre
 - Low chin
 - Lock the air supply valve
- ❖ Place the laryngeal mask with index finger technique
 - Place an Effecgan 80 mg rectal
 - Measure binocular intraocular tension with Maclakov right after placement of laryngeal mask (1 time measurement).
 - Peribulbar block with lidocaine 2% dose 4mg/kg for local anesthesia during and after surgery.
- ❖ Maintain anesthesia: patients breathe through anesthesia system, remain anesthesia by sevoflurane concentration of 3-5%, MAC 1-1.5 to ensure patients stay still, the eyeball is always in the centre, air flow 2l / min , APL valve set to Min level.

- ❖ Taking blood for blood gas test: taking capillary blood to measure blood gas twice at 10 minutes and 20 minutes after placing laryngeal mask, blood sample stored in ice for testing for no more than 1 hour.
- ❖ Mask withdrawal: at the end of surgery, giai đoạn III₁ theo độ mê của Guedel
- ❖ Exit of anesthesia: observation of cough, wheezing and hypoxya

2.2.6. Outcomes indices

❖ *General index*

- Age (weeks)
 - + Gestational age
 - + Post-conception age
 - + Age from birth
- Gender
- Weight (kg)
 - + Weight at birth
 - + Weight at present
- Medical history
 - + Incubator: ấp (số ngày nằm lồng ấp)
 - + Sufactant: (có hay không dùng)
 - + Oxygen support: (số ngày thở oxy)
 - + Ventilator: (số ngày thở máy)
 - + Congenital and acquired conditions
- Basic hematological indicators
- Respiratory and cardiovascular examination before surgery

❖ *Criteria to evaluate effectiveness of anesthesia using sevoflurane through laryngeal mask airway*

- Monitor and evaluate the time indicators related to anesthesia using laryngeal mask
 - Evaluate the results of the laryngeal mask placing technique: the rate of successful attempts, cuff pressure before withdrawing laryngeal mask
 - Whether the patient stays still or not during surgery
 - Ensure good respiratory:

- Ventilation: Observe VtE , MV, respiratory rate, Monitor $EtCO_2$ and $PaCO_2$, Fi_{sev} and Et_{sev} , MAC, pH, BE
- Gas exchange: assess the change of SpO_2 , PaO_2 , FiO_2 , P/F.

❖ ***Evaluate the effects on cardiovascular system and adverse effects***

- Monitor heart rate, SBP, DBP, mean blood pressure and abnormal ECG.

- Adverse effects: in induction, maintain and exit:

+ Breath stop: do not breathe for more than 15 seconds

+ Breath hold: do not breathe for less than 15 seconds

+ Hypoxia: $SpO_2 < 90\%$

+ Bronchospasm and laryngospasm

+ Coughing: yes/no

+ Hiccups: yes/no

+ Vomiting: yes/no

+ Bradycardia: (heart rate < 100 /minute)

+ Arrhythmia

+ Other unwanted effects: haemorrhage after withdrawal of mask, reflux, mask deviation during surgery

2.2.7. Definition and criteria

- Post-conception age: time from conception to surgery = gestational age + age from birth (week)

- Postnatal age: time from birth to surgery (week)

- Induction time: time from introduction of drug to placement of laryngeal mask (second).

- Maintain time: time from placement of mask to withdrawal of mask (minute)

- Surgery time: time from incision to close of incision (min)

- Time to awakescence: Time from mask withdrawal to when Aldrete score > 9 .

- Breath stop: patient stops breathing > 15 giây

- Breath hold: patient stops breathing < 15 giây

- Bradycardia: heart rate < 100 /min [14], [15].

- Laryngospasm

- + Difficult ventilation
- + Unabled pulmonary ventilation
- + Exclusion of bronchospasm
- Bronchospasm
 - + Increased airway pressure
 - + Wheezing when exhaling, rhonchi
- Modified Aldrete score
 - Activity level
 - 4 extremities 2
 - 2 extremities 1
 - 0 extremities 0
 - Breathing
 - Breathes deeply and coughs freely 2
 - Is dyspneic, with shallow, limited breathing 1
 - Is apneic 0
 - Consciousness
 - Is fully awake 2
 - Is arousable on calling 1
 - Is not responding 0
 - Oxygen saturation
 - > 95% when breathing room air 2
 - 90 – 94% 1
 - < 90% 0
 - Crying
 - No crying 0
 - Crying when stimulated 1
 - Crying naturally 2

- Preterm infant: Preterm is defined as babies born alive before 37 weeks of pregnancy are completed

- Neonatal: from birth to 30 days

- Infant: 1 month to 12 month.

2.2.8. Monitoring times

- T1: Before induction

- T2: Induction (loss of eyelid reflexion)

- T3: 1 minute after placing of laryngeal mask
- T4: 5 minute after placing of laryngeal mask
- T5: after 10 minutes
- T6: after 20 minutes
- T7: after 30 minutes
- T8: before laryngeal mask withdrawal
- T9: Awake
- Blood gas from heel's capillary: 2 times: sample 1 (T5), sample 2 (T6)
- Measurement of intraocular pressure immediately after placing of laryngeal mask

2.2.9. Data processing

- Data processed using SPSS 18.0,
- Statistical significance threshold is 95%, with $p < 0,05$.

CHAPTER 3 RESULTS

3.1. CHARACTERISTICS OF PATIENTS

Table 3.1, 3.2, 3.3. general characteristics of patients

3.2. EFFECTIVENESS OF INHALED ANESTHESIA USING SEVOFLURANE THROUGH LARYNGEAL MASK AIRWAY

3.2.1. Effectiveness of anesthesia using sevoflurane

Table 3.1. General indices of anesthesia

Indices		Group	Total n=111	Group I n=55	Group II n=56	P
Induction time (second)	< 46 week (STT) $\bar{X} \pm SD$ Min-max		161,18± 24,91	165±19,3 (126 -195) n = 13	142±59,4 (100 -184) n = 2	>0,05
	≥ 46 week (STT) $\bar{X} \pm SD$ Min-max			163,5±24,27** (110 -210) n = 42	159,19±25,61** (97- 213) n = 54	
	$\bar{X} \pm SD$ Min-max			163,85±23,03 (110 -210)	158,57±26,58 (97 -213)	
Maintain time (minute) $\bar{X} \pm SD$ Min-max			50,49± 15,82	60,15 ± 15,24 (34 -105)	41,02 ± 9,55 (30 – 70)	<0,05
Surgery time (minute) $\bar{X} \pm SD$ (Min-max)			45,43± 15,68	54,47 ± 15,82 (30 – 100)	36,55 ± 9,19 (24 – 65)	
Exit time (minute) $\bar{X} \pm SD$ (Min-max)			3,64± 1,41	3,54 ± 1,24 (2 – 6)	3,75 ± 1,58 (2 – 8)	>0,05

Note: * : p<0,05, ** : p>0,05 for each group

Comment: There was no difference between the two groups in the time of induction and exit, there was a significant difference in the duration of maintenance and surgery time between the two groups.

Table 3.2. Gradient of $F_{i_{sev}}$ and $E_{t_{sev}}$ (%)

TimeGroup	$F_{i_{sev}} - E_{t_{sev}}$					
	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Group I n=55	0,18± 0,37	0,19± 0,11	0,19± 0,10	0,17± 0,08	0,17± 0,15	-0,13± 0,52
Group II n=56	0,24± 0,17	0,22± 0,15	0,21± 0,12	0,22± 0,19	0,21± 0,12	-0,03± 0,45
p	>0,05					

Comment: Absorption and elimination of anesthetics were not different between the two groups, the full -termed infants tended to better absorb and eliminate.

Table 3.3. The minimum alveolar concentration (MAC)

Time \ Group	Compare	Group I(n=55)	Group II(n=56)	P
		$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	3-4	1,28 ± 0,27(**) 0,4÷1,8	1,34 ± 0,45(**) 1,00÷1,7	>0,05
T4	4-5	1,25 ± 0,26(**) 0,5÷1,8	1,29 ± 0,2(**) 0,8÷1,7	
T5	5-6	1,25 ± 0,26(**) 0,51,28	1,29 ± 0,2(**) 1,0÷1,7	
T6	6-7	1,25 ± 0,25(**) 0,5÷1,8	2,90 ± 0,41(*) 1,7÷3,9	
T7	7-8	1,25 ± 0,26(*) 0,5÷1,8	1,25 ± 0,21(*) 0,8÷1,7	
T8	8-3	0,95 ± 0,43(*) 0,2÷1,7	0,89 ± 0,48(*) 0,1÷1,6	

Comment: MAC anesthetics ensure no difference in surgery between the two groups, maintained at 1-1.

3.2.3. Ventilation

Table 3.4. Respiratory rate (breaths per minute)

Time \ Group	Total (n=111)	Compare	Group I(n=55)	Group II(n=56)	P
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	43,73±9,87	3-4	44,87±8,5(**) 29÷63	42,68 11,01(**) 16÷79	p>0,05
T4	44,61±9,92	4-5	46,02±8,91(**) 27÷64	43,23±10,73(**) 18÷77	
T5	45,00±9,44	5-6	45,75 ± 8,44(**) 28÷6	44,27±10,36(**) 22÷78	
T6	44,16±9,35	6-7	44,89±7,71(**) 33÷60	43,45 ± 10,76(**) 22÷77	
T7	43,43±8,77	7-8	43,56±8,87(**) 25÷58	42,66±10,22(**) 22÷75	
T8	42,53±8,79	8-3	43,16±8,71(**) 32÷60	41,91±8,91(**) 22÷75	

Comment: breathing rates stabilized within limits and there was no difference between the two groups.

Table 3.5. Exhaled tidal volume VtE (ml)

Group Time	Total(n=111)	Compare	Group I (n=55)	Group II (n=56)	p
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	33,41±14,19	3-4	31 ±11,06(**) 15÷65	35,79 ± 16,47(**) 16÷90	>0,05
T4	33,35±13,93	4-5	30,27±10,44(**) 15÷6	36,38 ± 16,20(*) 15÷91	<0,05
T5	32,50±13,60	5-6	30,20 ± 10,77(*) 16÷61	34,77±15,68(**) 15÷90	>0,05
T6	31,75±13,93	6-7	29,07 ±9,90(**) 15 ÷57	34,39±16,67(**) 15÷94	<0,05
T7	31,94±14,06	7-8	29,85 ± 10,34(*) 18÷62	34,00±16,79(**) 15÷55	>0,05
T8	34,45±13,44	8-3	33,22 ±9,35(**) 18÷60	36,16±15,92(**) 15÷100	>0,05

Comment: VtE volume was within limits, there was difference between two groups at some monitoring times

Table 3.6. EtCO₂ at monitoring times (mmHg)

Group Time	Total (n=111)	Copare	group I(n=55)	group II(n=56)	p
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T3	36,87±7,84	3-4	37,35±10,04(**) 25÷55	37,59 ± 9,79(**) 25÷54	>0,05
T4	36,74±5,03	4-5	36,29 ± 5,08(**) 24÷49	37,20 ± 4,99(**) 25÷51	
T5	37,38±5,39	5-6	36,87 ± 5,34(*) 25÷48	37,89 ± 5,44(**) 27÷59	
T6	38,11±4,94	6-7	37,89 ± 5,44(*) 25÷54	38,59 ± 4,88(**) 28÷49	
T7	38,82±4,92	7-8	38,78 ± 5,07(**) 25÷50	38,88 ± 4,82(**) 29÷50	
T8	38,94±5,77	8-3	39,36 ± 6,18(**) 25÷55	38,54 ±5,37(**) 18÷58	

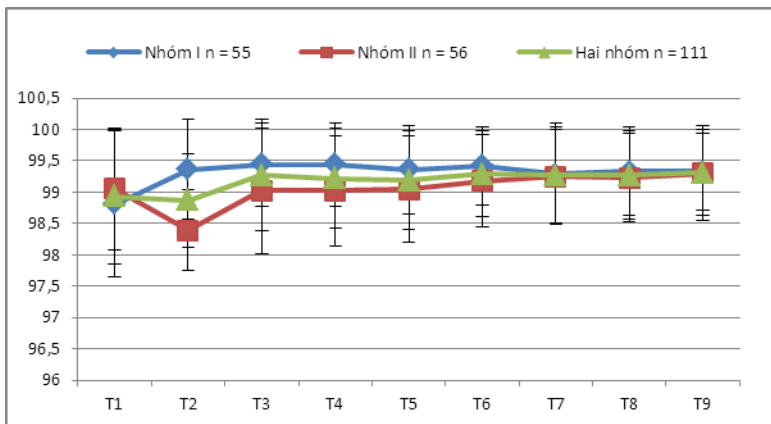
Comment: EtCO₂ was within allowable limits, there was no difference between the two groups.

Table 3.7. PaCO₂, pH, BE at sampling times

Group		Group I (n=55)	Group II(n=56)	p
Index		$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
PaCO ₂	T5	41,42±5,537** 26,3÷53,6	42,45 ± 8,53* 24,5÷68,8	>0,05
	T6	42,38 ± 6,35 27,3÷51,6	45,56 ± 10,35 35÷86,4	
pH	T5	7,34 ± 0,04** 7,23 ÷7,45	7,32 ± 0,06** 7,10÷7,43	>0,05
	T6	7,33 ± 0,05 7,24 ÷7,43	7,31 ± 0,07 7,08 ÷7,41	<0,05
BE	T5	-4,69 ± 7,15** -5,5÷2,6	-4,33 ±2,14** -12,4÷-0,8	>0,05
	T6	-3,53 ± 2,00 -8,3÷2,9	-3,96 ± 1,82 -9,9 ÷-0,4	

Comment: alkaline balance was within limits, there was not much difference between the two groups.

3.2.4. Gas exchange

**Graph 3.1. SpO₂ fluctuation during anesthesia (%)**

Comment: oxygen saturation was always maintained above 95%, there was no difference between the two groups.

Table 3.8. P/F ratio and partial pressure of oxygen in capillary (PaO₂ mmHg)

Time and Index Group	T5 $\bar{X} \pm SD$		T6 $\bar{X} \pm SD$		P
	PaO ₂	P/F	PaO ₂	P/F	
Group I (n=55)	133,36 ± 41,29 52,1÷240	315,36 ±101,16	133,63 ±48,60 35,4÷278,3	311,56 ± 113,77	>0,05
Group II (n=56)	151,07 ± 40,14* 65,5÷254,4	335,34 ± 80,90**	150,84 ± 41,42* 76,8 ÷257,4	335,34 ± 80,23**	

Comment: blood oxygenation index was within limits and there was no difference between the two groups

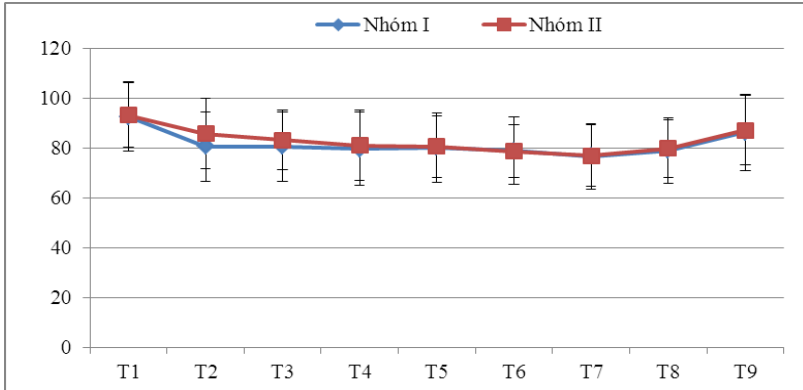
3.3. INFLUENCE ON CIRCULATION, INTRAOCULAR PRESSURE AND ADVERSE EFFECTS

3.3.1. Effects on circulation

Table 3.9. Hear rate at monitoring times (per minute)

Group Time	Total (n=111)	Compare	Group I(n=55)	GroupII(n=56)	P
			$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T1	157,40 ± 12,93	1-2	159,34±10,17(*) 140÷187	155,50 ±15,02(*) 112÷176	>0,05
T2	153,85 ± 14,27	2-3	156,60±11,58(*) 131÷185	151,16 ±16,43(*) 105÷178	
T3	148,69±1 2,91	3-4	150,56±11,58(**) 128÷185	146,86±13,96(**) 103÷175	
T4	148,90 ± 11,92	4-5	149,43±10,93(**) 130÷182	147,39±12,84(**) 118÷170	
T5	148,01 ± 11,36	5-6	148,98±9,96(*) 126÷173	147,87 ±12,61(*) 113÷175	
T6	146,17 ± 11,02	6-7	146,47±9,43(*) 126÷169	145,88±12,47(**) 110÷174	
T7	144,70 ± 11,77	7-8	143,98±10,24(**) 118÷168	145,41±13,15(**) 106÷173	
T8	145,62 ± 13,12	8-9	144,16±9,89(*) 119÷169	147,05±15,63(*) 104÷175	
T9	151,67 ± 13,54	9-1	149,87±11,64(*) 104÷180	153,45±15,12(**) 110÷189	

Comments: heart rate was stable, within limits and there was no difference between the two groups.



Graph 3.2. Systolic blood tension at monitoring times (mmHg)

Comments: systolic blood pressure was lower but still within limits and there was no difference between the two groups.

Table 3.10. Diastolic blood tension at monitoring times (mmHg)

Time \ Group	Compare	Group I (n=55)	Group II (n=56)	p
		$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	
T1	1-2	49,09 ± 11,84(*) 25÷74	52,07 ± 12,98(*) 25÷90	>0,05
T2	2-3	44,91 ± 12,60(*) 22÷79	48,27 ± 12,56(*) 23÷77	
T3	3-4	38,98 ± 9,62(*) 21÷59	43,73 ± 10,78(*) 22÷77	<0,05
T4	4-5	37,33 ± 8,79(**) 24÷57	41,27 ± 10,41(**) 21÷66	
T5	5-6	37,00 ± 9,99(*) 21÷63	40,88 ± 9,65(*) 20÷60	
T6	6-7	35,65 ± 9,43(*) 23÷68	38,91 ± 9,36(**) 23÷64	>0,05
T7	7-8	43,42 ± 7,73(*) 22÷58	38,48 ± 8,90(*) 22÷58	<0,05
T8	8-9	36,07 ± 7,91(*) 20÷60	40,91 ± 9,23(*) 23÷61	
T9	9-1	41,91 ± 12,93(*)	48,18 ± 11,99(**)	

		17÷88	30÷77	
--	--	-------	-------	--

Comment: diastolic blood pressure in the preterm group tended to lower more than in the full term group, but still within normal limits

Table 3.11. Intraocular pressure immediately after laryngeal mask placement of the two groups (mmHg)

Intraocular pressure Group	OD	OS
	$\bar{X} \pm SD$ Min-max	$\bar{X} \pm SD$ Min-max
Group I (n=55)	19,31 ± 2,01 15÷25	19,47 ± 2,66 15÷28
Group II (n= 56)	20,96 ± 3,18 14÷32	20,93 ± 4,28 13÷34
P	<0,05	<0,05

Comment: intraocular pressure in full term infants is higher than in preterm infants but within normal limits

3.3.2. Adverse effects during anesthesia induction, maintaining and exit

- The most frequent unwanted effect we encountered in exit phase is coughing, group I: 12/55 (21,8%), group II: 10/56 (17,9%). There was no statistical significance $p > 0,05$, there was no haemorrhage during withdrawal of the mask

- There was no severe unwanted effect in the study.

CHAPTER 4 DISCUSSION

4.1. CHARACTERISTICS OF PATIENTS

Table 3.1: Study of 111 patients with intraocular surgery divided into two groups: Group I included 55 patients, 30 males (54.5%), 25 females (45.5%), gestational age 29.71 ± 2.22 (week), postnatal age 22.31 ± 9.21 weeks, post-conception age 52.02 ± 8.65 (week), Weight at surgery 5.5 ± 1.32 kg. Group II included 56 patients: 37 males (66.1%), 19 females (33.9%), gestational age 38.61 ± 1.83 (week), postnatal age 19.41 ± 9.73 weeks, post-conception age 57.7 ± 9.67 (week), weight at surgery 6.41 ± 1.19 kg

4.2. EFFECTIVENESS OF INHALED ANESTHESIA USING SEVOFLURANE THROUGH LARYNGEAL MASK AIRWAY

4.2.1. Effectiveness of anesthesia using sevoflurane

4.2.1.1. Anesthetics sevoflurane

In the study, sevoflurane was used to induce anesthesia with a maximum concentration of evaporation of 8%, 6 litre per minute air flow for both full-term and preterm infants. Eventhough we did not use muscle relaxants or opioid, laryngeal mask was still easily placed, this result is similar to other studies: Baum (1997), Sigston (1997), Wappler (2003), Sloan et al (1996)

4.2.1.2. Induction time

The duration of induction of anesthesia is shown in Table 3.1 of preterm infants (I) is 163.85 ± 23.03 (110 -210) seconds and full-term infants (II) is $158,57 \pm 26,58$ (97 - 213) seconds. With this induction time, we placed laryngeal mask easily for both groups, this result is similar to that of Kiran U (2001): 178,2 s, Kajal N (2004): 164,8s

4.2.1.3. Maintaining time

Duration of maintaining is presented in Table 3.1, group of preterm infants (I): 60.15 ± 15.24 (minutes) has longer duration than full-term group (II): 41.02 ± 9.55 (minutes), the difference has statistical significance. This difference may be due to the characteristics of group I diseases with more complicated and difficult surgery than group II diseases, which is equivalent to Gunenc's results (73.17 minutes).

Anesthesia MAC is at 1–1.5 Table 3.3, ensuring the patient to stay quiet and the eyeball is always in the centre. Lerman: inhalation sevoflurane concentration in newborns: 3.3 +/- 0.2% and in 1-6 month old children: 3.2 +/- 0.1%, in children older than 6-12 months and children 1-12 years approximately: 2.5, MAC of sevofluran in 60% nitrous oxide in children 1-3 years old is: 2.0 +/- 0.2.

4.2.1.4. Exit time

The duration of anesthesia exit in Table 3.1, in the study was relatively fast in both groups and there was no difference between the two groups. The group with preterm birth was 3.54 ± 1.24 minutes, the full-term birth group was 3.75 ± 1.58 minutes, this result is similar to other studies, Orhan Tokgöz (2013): $3,9 \pm 0,9$ min, Kalpana; 5 min

4.2.1.5. Absorption and elimination of sevoflurane

The results in table 3.2 show no difference of $F_{i_{sev}} - E_{t_{sev}}$ between 2 groups at induction, maintaining and exit of anesthesia. Although

there was no difference between the two groups, at the observation times this value tends to be higher in the full-term group.

4.2.1.6. Success rate of first attempt

Shows first-attempt success rate in group I: 98.18% , one patient had to attempt a second time, 1.81%, in group II success rate is 100%, there was no difference between the two groups. This outcomes is similar to the study of Lönnqvist:100%, Kalpana (2014): 100% Ferrari:94,2%,

4.2.1.7. Cuff pressure

- In the study, we pumped cuff pressure of 40 cmH₂O for two groups
- Cuff pressure before withdrawing MTQ group I: 27.05 ± 5.01 , group II: 27.18 ± 6.08 (cmH₂O)

4.2.2. Safety of the anesthesia method

4.2.2.1. Ventilation

❖ Respiratory rate

The respiratory rate of the two groups ranged from 41.91 ± 8.91 to 46.02 ± 8.91 , Table 3.4, which is within the normal physiological limit of children of this age, the frequency was similar in two groups. This result is similar to the research of Lynne: $38,2 \pm 2,9$ (1995), Reignier: 43 ± 8 (1995), Goudsouzian: 40 ± 4 l/min (1992)

❖ Ensure sufficient VtE and MV

The results of table 3.5 show that Vt by weight of the two groups ranges from 5-7 ml / kg. In comparison between the two groups, VtE and MV in group II tent to be higher than group I, the difference was significant at 5 minutes and 20 minutes after mask placement. Reignier: $7,5 \pm 1,9$ ml/kg (1995), Brown: 5,5 ml/kg (1998), Chongdoo Park: 28 ± 5 ml/làn (2000)

❖ EtCO₂

Research results Table 3.6: average value of EtCO₂ ranged 36-39 (mmmHg) in both groups. In comparison between the two groups, the value of EtCO₂ at the monitoring time did not differ. Our research results agree with other authors such as Goudsouzian: 42 ± 1 , Reignier: 41 ± 6 , Lynne: 44 ± 2 mmHg

❖ PaCO₂

According to the research results in Table 3.7, the value of PaCO₂ group with preterm birth history was T (5) $41,42 \pm 5,537$, T (6) $42,38 \pm 6,35$ (mmHg), and the full-term birth group was T (5) $42,45 \pm 8,53$, T (6) $45,56 \pm 10,35$ (mmHg). This value of the two groups lied within the normal physiological range of 35–45 (mmHg), comparing the monitoring times between the two groups, the PaCO₂ values did not shows significant differences, the results are similar to the study of Ashwani K: $41,9 \pm 0,09$ (1996), Ashwani: $47,1 \pm 11$ mmHg (1997)

❖ Acid-Base balance

pH: table 3.7 shows pH of IT group (5): $7,34 \pm 0,04$, (T6): $7,33 \pm 0,05$ Group II T (5): $7,32 \pm 0,06$, T (6): $7,31 \pm 0,07$. With this result we see the pH value, at the time of sampling, was within the normal range of ages (7.30 - 7.40)

Base excess (BE): The results of table 3.7, showed the BE value between the two groups at the time of sampling did not differ. Group I: -4.69 ± 7.15 (T5), -3.53 ± 2.00 (T6). Group II: -4.33 ± 2.14 (T5), -3.96 ± 1.82 (T6). The value were within acceptable limit.

4.2.2.2. Gas exchange

Results in biểu đồ 1, the average value of SpO₂ of the two groups was always above 99%, the lowest was 95%, the highest was 100%, at all monitoring points there was almost no difference. Taheri A; SpO₂>955 (2009), Lonqvist: 88-95% (1995)

PaO₂ was relatively high (Table 3.8), there were significant differences between the two groups at the time of sampling, T5 group I: 133.36 ± 41.29 group II: 151.07 ± 40.14 , T6 group I: $133,63 \pm 48,60$ group II: $150,84 \pm 41,42$ (mmHg).

Blood oxidation index of two groups, there was no difference at the time of sampling table 3.8, P/F of two groups was always above 300 mmHg

4.3. INFLUENCE ON CIRCULATION AND ADVERSE EFFECTS

4.3.1. Heart rate

Table 3.9 results, mean heart rate in preterm group was 143.98 ± 10.24 to $159.34 \pm 10,17$ and full term group: $145.41 \pm 13,15$ to

155.50 ± 15.02 (litre per minute), there was no difference between the two groups, similar to the study of Pramod: 145-156, Gaurav: 151±3,7, Ates Y: 110-130, Ferim Gunenc:120-150 l/min

4.3.2. Blood pressure

❖ Systolic pressure

Biểu đồ 2, systolic blood pressure 1 minute after induction was lower than before anesthesia about 13% in group I and 8% in group II, systolic blood pressure between the two groups did not differ statistically $p > 0.05$. Although systolic blood pressure during induction and maintaining of anesthesia was lower than before anesthesia, the values before withdrawal of laryngeal mask and time of recovery were significantly different, but the indices remained within physiological limit 77-87mmHg. This result is similar to the research of Lynne R: 83,6±2, Ferim gunenc: 60-100, Ates: 56-64, Lonnqvist: 60-100 mmHg

❖ Diastolic pressure Table 3.10

Diastolic blood pressure decreased after induction and gradually increased after anesthesia exit, it changed about 8% in the two groups, there was no difference between the two groups ($p > 0.05$). At the later times, diastolic blood pressure decreased in the two groups, but the decrease in group I was more than in group II, the difference was statistically significant ($p < 0.05$), diastolic blood pressure was within normal limits in both groups 36-48 mmHg, similar to Lynne R's research: 39,2±2,5 mmHg .

❖ Mean blood pressure

Mean blood pressure decreased after induction of anesthesia compared to before induction of anesthesia by 4.6%, a significant difference. Mean blood pressure between the two groups did not show a change at monitoring times ($p > 0.05$), within the mean blood pressure limit of 53-63 mmHg, the results were similar to those of Ates: 56±13, Gulati: 75-90 mmHg.

During anesthesia we did not detect any arrhythmia or other abnormalities on the electrocardiogram.

4.3.3. Influence on intraocular pressure and comparing intraocular pressure between two groups

Research results of table 11, showed intraocular pressure in two groups, group I OS: 19.31 ± 2.01 (mmHg), OD: 19.47 ± 2.66 (mmHg), Group II OS: 20.96 ± 3.18 (mmHg), OD: 20.93 ± 4.28 (mmHg), this value is within the normal range. This result is similar to the study of Gulati: $19,3 \pm 7,6$ mmHg , Doan Thu Lan.

4.3.4. Adverse effects

❖ Unexpected effects encountered in the study were coughing after mask withdrawal, group I: 12/55 patients, accounting for 21.81%, group II: 10/56 patients accounting for 17.9%, the difference was not statistical significant, the general incident of the two groups is 19.81%. The study has similar outcomes to those of Frohlich 13% coughing, Ates A 22%, CorK 18% Abhiruchi 13.66%.

❖ Laryngospasm and bronchospasm

In the study: no cases of laryngeal and bronchial spasms were found in the two groups, the results were similar to those of Rani, Lynne R (1995).

❖ Vomiting

In the study, we had no cases of vomiting, similar to Lynne's research groups.

❖ Breath hold, breath stop, decreased SpO₂, bradycardia, deviated and blood-stained laryngeal mask

In the study, we did not have any cases of breath hold, breath stop with SpO₂ < 95% and slow pulse, no case of mask deviation in surgery, as well as haemorrhage after mask withdrawal, this result is similar to those of Ates, Aparana

CONCLUSIONS

1. Effectiveness of inhaled anesthesia using sevoflurane through laryngeal mask airway

- ❖ Effectiveness of inhaled anesthesia using sevofluran
- Rapid anesthesia induction and exit (3 minutes)

- MAC 1-1,5 good anesthesia maintaining, safe surgery
- There is no difference in drug absorption and elimination ability between full-term and preterm groups.

- First-attempt success rate 100%

- ❖ Ensure ventilation

- Respiratory frequency within physiological range from 41-45 litre per minute, stable during anesthesia, no differences were found between the two groups

- Volume of ventilation maintained 5-7ml / kg, minute volume 1.2-1.5 litre per minute in normal limit, group of full-term infants tends to have better ventilation than preterm group, differences were found at 5 minutes and 20 minutes after mask placement.

- CO₂ exclusion was good, EtCO₂ in two groups: from 36-39 mmHg, PaCO₂ <45.56 mmHg within normal limit, there is no difference between the two groups.

- ❖ Good gas exchange

- Ensure adequate supply of oxygen to the body, saturation of oxygen > 95%, PaO₂ 130-160 mmHg. Arterial blood oxidation > 300 mmHg, there was no difference between the two groups.

- Acid-base balance was within normal limit, pH maintains 7.31 - 7.34, but tends to have acidosis along surgery duration.

2. Influence on circulation and adverse effects

- ❖ Ensure stable circulation

- Heart rate ranged from 145-157 per minute, within physiological limits, there was no difference between the two groups, there were no abnormalities or arrhythmias.

- Blood pressure before and after induction of anesthesia decreased but not much, 7-13%. Systolic pressure was 77-87mmHg, diastolic 36-48 mmHg, mean pressure 53-63 mmHg were stable and within limits. There was no difference in systolic and average blood pressure between the two groups, the preterm group had significantly lower diastolic hypertension than the full-term group.

- ❖ Adverse effects

- No severe adverse effects such as laryngeal or bronchial spasm, hypoxia or arrhythmia were encountered.
- Coughin group I: 21,8% group II: 17,9%. There was no significant difference $p>0,05$, average rate 19,81%.
- CO₂ stagnation increase with anesthesia duration

RECOMMENDATIONS

❖ **From the research result, we propose anesthesia procedure using sevoflurane through laryngeal mask airway for intraocular surgeries**

- No use of sedation

- Induct with sevoflurane equilibrium concentration of 8% evaporation in 6 litre per minute air flow, laryngeal mask is placed after 3 minutes. Do not use analgesia with opioid, use rectal acetaminophen and peribulbar block with lidocaine 4 mg / kg.

- Laryngeal mask placement without using muscle relaxants

- Maintaining with sevofluran concentration of 2.5-3.5% to maintain MAC 1-1.5, the patient stays still, the eyeball is in the centre for safe surgery. Allowing patients to breathe through laryngeal mask airway, air flow 2 litre per minute, FiO₂ 40-45% ensures sufficient oxygen supply

- Exit from anesthesia, shut down the anesthetics when finishing surgery, increase the air flow to 6 litres per minute, aspirate secretion, withdraw laryngeal mask when the patient is still asleep, stable circulation, respiration and reflexive swallowing, canule placement and let the patient lie on his side. Quick recovered patients are suitable for eye hospitals where there is no resuscitation center, patients do not need long-term follow-up.

- Preventing coughing after withdrawing laryngeal mask: high rate of 19.81%: aspiration of secretion, reducing respiratory stimulation by withdrawing mask early once requirements are met.