

XỬ TRÍ NHẪM GIẢM TAI BIẾN PHIÊN NẠN TRONG GMHS (Crisis Management in Anesthesia)

**PGS.TS Nguyễn Quốc Kính
Khoa Gây mê Hồi sức
Bệnh viện Việt Đức**

NGUY CƠ Y HỌC

- Dịch tễ học: Nguy cơ 10^{-2} - 10^{-3}
 - Các nước nói tiếng Anh: nguyên nhân chết thứ 5 - thứ 8 (Mỹ: 48.000-100.000 chết do sai lầm y học)
- Khái niệm nguy cơ chấp nhận được:
 - Không có nguy cơ ZERO
 - Nguy cơ □□ chấp nhận được□□ đối với bệnh nhân
- Nhiều yếu tố:
 - Liên quan đến bệnh nhân
 - Sai sót của con người
 - Nguy cơ liên quan đến hệ thống săn sóc

Nguy cơ y học vs các lĩnh vực kỹ thuật khác

theo René Amalberti

Vận động viên
nghiệp dư

Các hệ thống an toàn

Các hệ thống cực an toàn

Nguy cơ y học do thầy thuốc gây nên

Do thầy thuốc gây nên khi truyền máu

Nguy cơ «phẫu thuật»

Gây mê / bệnh nhân ASA 1-2, trẻ

Trượt tuyết alpin

Công nghiệp

Mổ tim,
Bệnh nhân ASA 3-4

Hàng không dân dụng

Đường sắt

An toàn giao thông

Công nghiệp hạt nhân

Nguy cơ chết

10^{-2}

10^{-3}

10^{-4}

10^{-5}

10^{-6}

3

GMHS \cong giống một số nghề \neq các chuyên khoa y khác:

- Lái máy bay chiến đấu
- Nhà máy năng lượng hạt nhân \square Chernobyl, Fukushima
- Hoá chất \square Nhà máy liên hợp Carbide, Bhopal India
- Du hành vũ trụ \square Tàu vũ trụ Challenger và Columbia
- Hàng không dân dụng: \square ..
- Cứu hỏa: Twin Tower

Complex & Dynamic: Sự cố luôn biến động, phức tạp, không chắc chắn, có nguy cơ (GMHS: thủ thuật xâm lấn, dùng thuốc tác dụng nhanh dễ gây chết, trang thiết bị phức tạp)

Môi trường tương tự: stress cao, số giờ làm việc và năng lực, phụ thuộc trang thiết bị, áp lực công việc, giao tiếp và làm việc theo nhóm, nhiều công việc, tai nạn diễn biến nhanh



- Khám trước gây mê
- Kiểm tra máy móc, trang thiết bị
- Khởi mê
- Tăng độ mê
- Trong mổ
- Giảm độ mê
- Thoát mê



- Trước bay (preflight)
- Checklist máy bay và chuẩn bị trước bay
- Cất cánh
- Lấy độ cao
- Bay lượn
- Hạ độ cao
- Hạ cánh



Safety Reporting Systems

Aviation: A Success Story in Safety

Aviation Safety Reporting System (ASRS)

- ✦ Funded by the FAA, administered by NASA
- ✦ Focuses on prevention
- ✦ Entails collection, analysis, and response to aviation safety incident reports
 - ✦ reports are submitted voluntarily
 - ✦ includes only near misses
 - ✦ analysis and response are key to improvement

Anesthesiology: A Success Story in Safety

Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF)

- ✦ Dramatic reduction in anesthesia-related deaths
 - ✦ from 1/10,000 in early 1980s to 1/200,000 today
- ✦ Raised awareness and culture of safety
- ✦ **20 năm** pulse
- ✦ **Chết: 1/10.000 → 1/200.000**
- ✦ Benefits to practitioners
 - ✦ anesthesiologists used to pay \$30,000/year for malpractice insurance; now they pay \$5,000 to \$10,000/year

An toàn về GMHS được cải thiện 20 lần trong 2 thập kỷ gần đây

Pháp: 1 chết/13.000 gây mê tê (1983), nay 1/200.000

Anh: 3/550.000 (1995); Úc: 1/63.000 (1999)

- Tiến bộ của dược phẩm
- Tiến bộ của công nghệ: EtCO₂, SpO₂, LMA, □.
- Tiêu chuẩn, khuyến cáo, luật
- Đào tạo BS và điều dưỡng GMHS
- Có các cấu trúc: phòng hồi tỉnh, khu mổ tập trung
- Cải thiện về quản lý đội ngũ GMHS

Pháp (JM Desmonts)

- Điều lệ hành nghề (12/1994)
- Khuyến cáo thực hành lâm sàng
- Hội nghị chuyên gia cập nhật
- Đào tạo liên tục
- Đánh giá thực hành, uỷ ban phân tích nguy cơ GMHS

Stress và áp lực của GMHS

- 49% người chứng kiến một sự cố ảnh hưởng đến an toàn người bệnh nói là do áp lực
- 32% người chịu áp lực mạnh từ PTV để tiến hành một trường hợp mà họ muốn hoãn
- 20% người: □ đôi khi tôi phải biến tấu thực hành của mình để nhanh bắt đầu cuộc mổ □

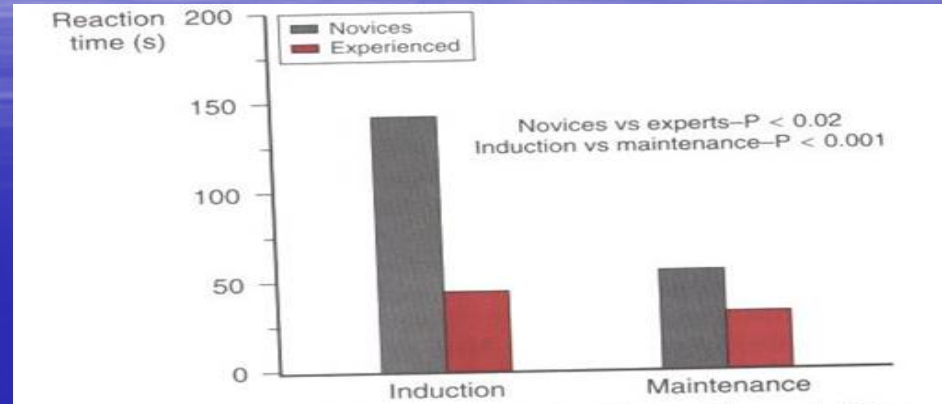


Figure 83-8 A test of the anesthetist's vigilance. Shown is the mean reaction time for novices and experienced

(%) INCREASE HEART RATE

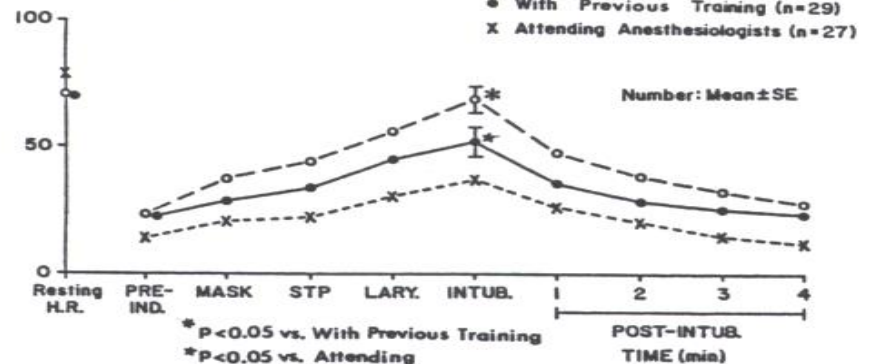


Fig. 1.: Heart-rate responses, expressed as % Increase, observed during induction of general anesthesia in the resident anesthesiologists with and without previous training and attending anesthesiologists.

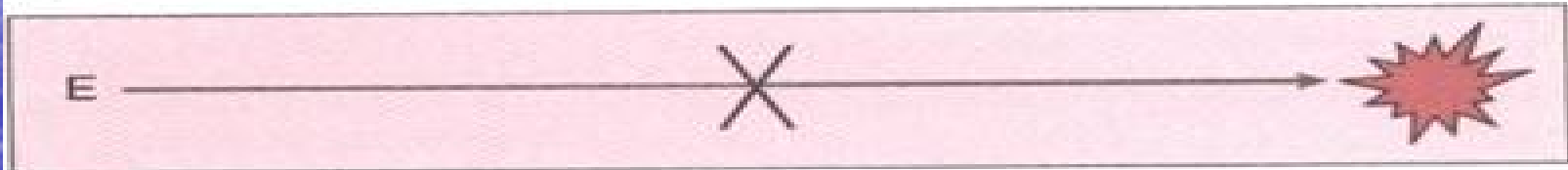
Làm thế nào để cải thiện sự an toàn trong GMHS?

- **KIỂM SOÁT TỐT HƠN TÌNH TRẠNG BỆNH NHÂN:** trước mổ
 - Đánh giá: khám trước mổ
 - Chuẩn bị
 - Thông tin
- **KIỂM SOÁT TỐT HƠN QUÁ TRÌNH GÂY MÊ:**
 - Phối hợp lên chương trình mổ
 - Phát triển monitoring
 - Cải tiến huấn luyện, nhất là xử trí tình trạng tai biến (mô hình)
 - Áp dụng các tiêu chuẩn, khuyến cáo, bảng kiểm, phác đồ
- **TỔ CHỨC VÀ ĐIỀU HÀNH ÊKÍP TỐT HƠN:**
 - Phù hợp giữa quá tải - nhân lực
- **THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH CÁC CA TAI BIẾN**
- **XỬ TRÍ NGUY CƠ**

Tại sao xảy ra tai biến nặng?

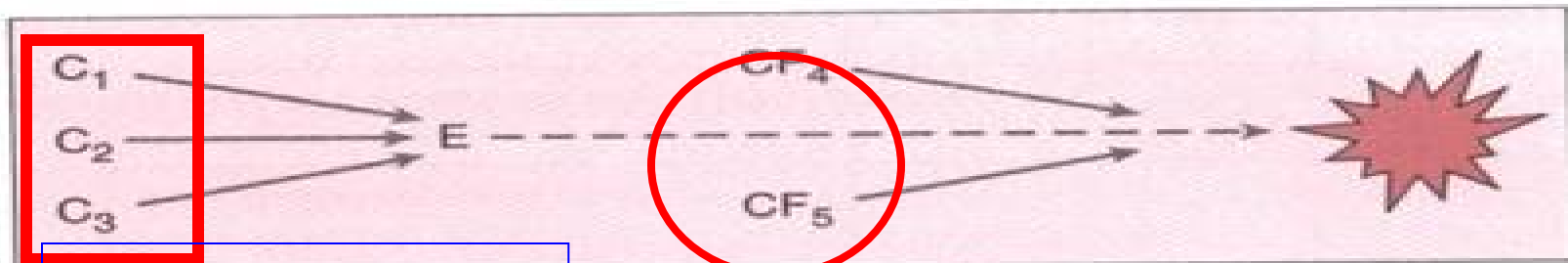
Error: Old vs New

Naive view: error causes accidents



A

Modern view: deeper causes lead to errors that result in accidents



B

Nguyên nhân thực sự

Figure 83–11 Model showing that errors are not the cause of accidents²⁰⁰: The “naïve view” that errors (E) are the direct cause of an accident is incorrect. As shown in the “modern view,” a combination of underlying conditions (C₁, C₂, C₃) are the real causes of an error. The error itself often requires further combination with contributing factors (CF₄, C₅) to result in an accident. (Adapted from Rall M, Manser T, Guggenberger H, Gaba DM, Unertl K: [Patient safety and errors in medicine: Development, prevention and analyses of incidents.] Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie 36:321-330, 2001, with permission.)

Các yếu tố khởi động

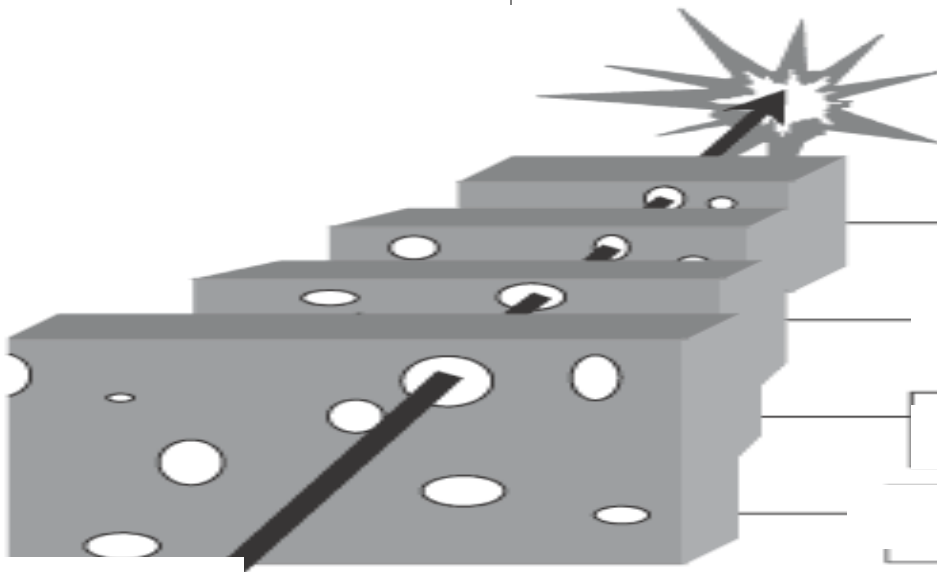
Các sai sót tiềm tàng ở cấp độ quản lý

Các yếu tố tâm lý báo hiệu

Các động tác không an toàn

Phòng tuyến bảo vệ theo chiều sâu

Lộ trình của cơ hội tai nạn



Truyền nhóm máu

Kiểm tra lần cuối nhóm ngay trước khi truyền

Kiểm tra danh tính trên thẻ nhóm máu có phù hợp trên túi máu không

Kiểm tra danh tính tại phòng mổ

Kiểm tra danh tính khi lấy máu

Nguy cơ



Các tai biến nặng ở phòng mổ

Table 1-1. Most Frequent Critical Incidents

<i>Incident Description</i>	<i>Number of Incidents</i>
Breathing circuit disconnection during mechanical ventilation	57
Syringe swap	50
Gas flow control technical error	41
Loss of gas supply	32
Intravenous line disconnection	24
Vaporizer off unintentionally	22
Drug ampule swap	21
Drug overdose (syringe, judgmental)	20
Drug overdose (vaporizer, technical)	20
Breathing circuit leak	19
Unintentional extubation	18
Misplaced endotracheal tube	18
Breathing circuit misconnection	18
Inadequate fluid replacement	15
Premature extubation	15
Ventilator malfunction	15
Misuse of blood pressure monitor	15
Breathing circuit control technical error	15
Wrong choice of airway management technique	13
Laryngoscope malfunction	12
Wrong intravenous line used	12
Hypoventilation (human error only)	11
Drug overdose (vaporizer, judgmental)	9
Drug overdose (syringe, technical)	8
Wrong choice of drug	7
Total	507

(From Cooper et al,²² with permission.)

Các tai biến nặng ở phòng mổ

Table 1-2. Associated Factors in Critical Incidents

<i>Associated Factor</i>	<i>Number of Incidents</i>
Failure to check	223
First experience with situation	208
Inadequate total experience	201
Inattention or carelessness	166
Haste encouraged by situation	131
Unfamiliarity with equipment or device	126
Visual restriction	83
Inadequate familiarity with anesthetic technique	79
Other distractive simultaneous anesthesia activities	71
Teaching in progress	60
Excessive dependency on other personnel	60
Unfamiliarity with surgical procedure	59
Lack of sleep/fatigue	55
Supervisor not present enough	52
Failure to follow personal routine	41
Inadequate supervision	34
Conflicting equipment designs	34
Unfamiliarity with drug	32
Failure to follow institutional practice	31

(From Cooper et al, ²² with permission.)

Phân tích tai biến

1. Các nguyên nhân của các tai biến
2. Xem tai biến đó có thể tránh được hay không?
3. Mức độ nặng:
 - Mức 1: Không hậu quả
 - Mức 2: Bệnh nhân chịu nguy cơ (không an toàn)
 - Mức 3: Hậu quả nhỏ (phiền nạn)
 - Mức 4: Hậu quả lớn (tai biến)
 - Mức 5: Chết

Các yếu tố chủ động và tiềm tàng

CÁC YẾU TỐ CHỦ ĐỘNG ← CÁC YẾU TỐ TIỀM TÀNG

(Con người:

(Nguyên nhân sâu xa)

nguyên nhân hay hậu quả?)

Bỏ sót (ví dụ kiểm tra nhanh)

Mệt mỏi

Thiếu kỹ năng (ví dụ: CPR sai)

Thiếu thường xuyên cập nhật kiến thức

Lỗi cấu thả (VD: nhầm 2 thuốc)

Lỗi nhà sản xuất (VD: nhãn giống nhau)

Bớt thao tác (VD: không đặt báo động)

Lỗi thiết kế (VD: thiết bị monitoring)

Cố ý không theo qui tắc, qui trình
(VD: không kiểm tra thiết bị)

ẽp lực công việc

(VD: cấp cứu, quản lý bệnh viện)

Con người

3 sai lầm cố định:

- □ 'This and only this!' □
(Khẳng định)
- □ 'Everything but this!' □
(Phủ nhận)
- □ 'Everything is OK!' □
(Ba phải)

Các thái độ nguy hiểm:

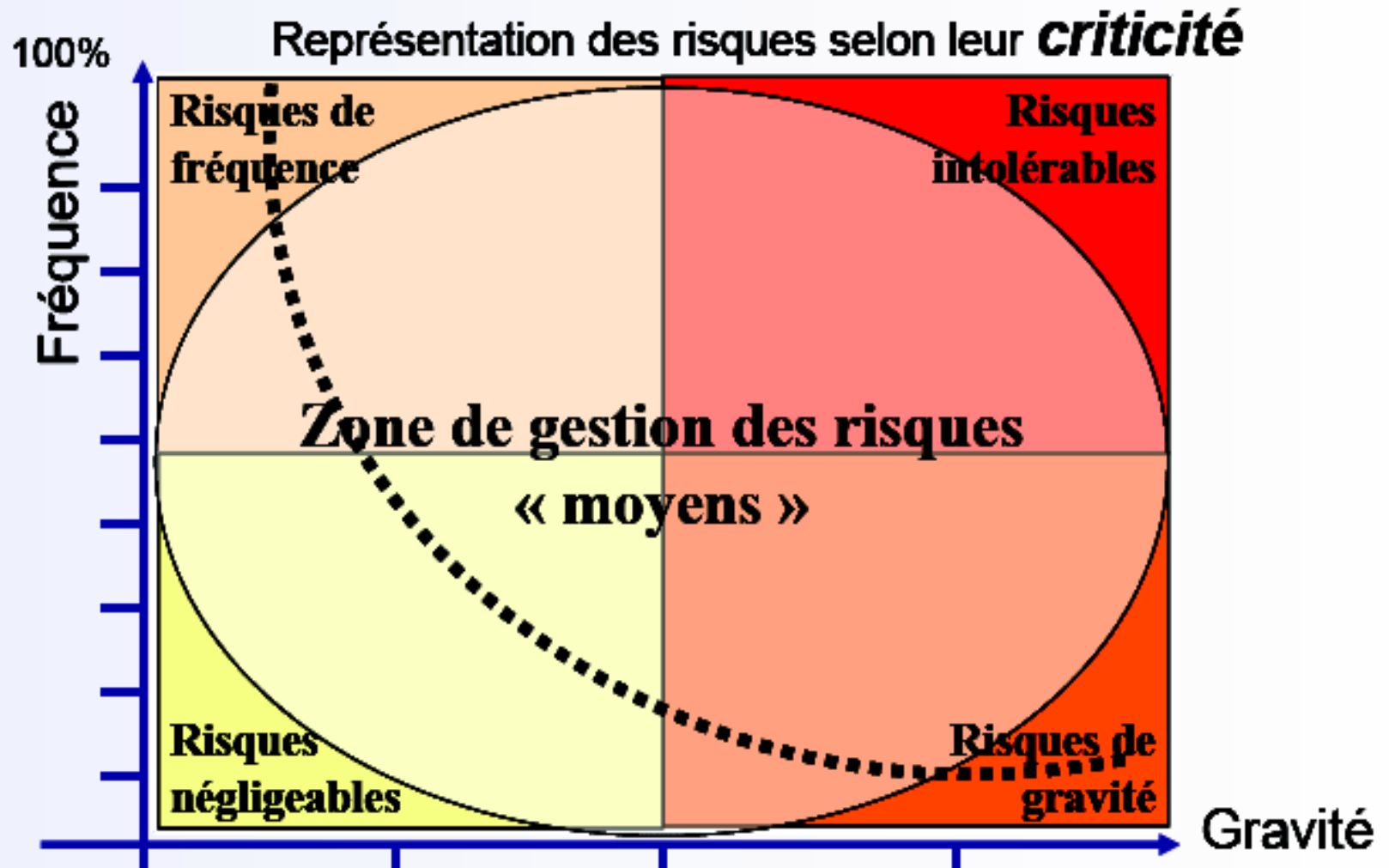
BẰNG MỌI GIÁ PHẢI:

- Giảm đau
- Mới
- Độc đáo
- Thành tích, phô diễn
- Âm ảnh bởi sự an toàn

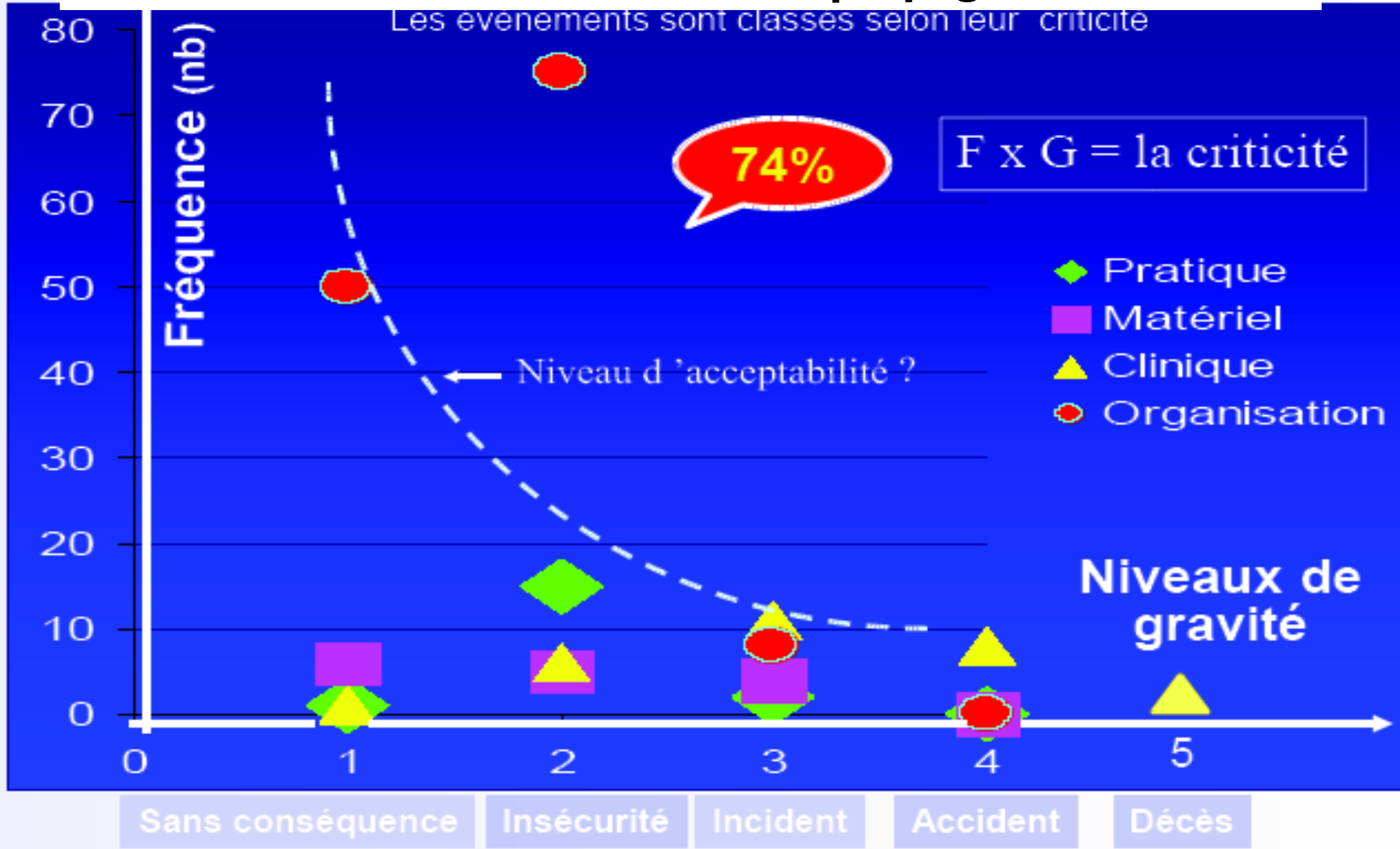
XÁC ĐỊNH CÁC NGUY CƠ

- Các nguy cơ liên quan đến bệnh nhân:
 - ☞ **Biến chứng chu phẫu**
- Các nguy cơ liên quan đến quá trình gây mê:
 - ☞ **6 yếu tố nguy cơ chính liên quan đến:**
 - Ê kíp GMHS: nhân lực, đào tạo (kiến thức, kỹ năng, xử trí)
 - Kỹ thuật và thủ thuật: GA, RA, bảng kiểm, phác đồ
 - Các thiết bị: test, chuẩn, chọn, bảo trì, chất lượng
 - Người xung quanh: biệt lập, huấn luyện, trang bị, tập trung hóa
 - Thông tin: bệnh nhân, PTV, kíp GM, hồ sơ, cận LA, phòng máu
 - Quản lý: tổ chức công việc, thời gian làm việc, kíp GMHS khi quá tải và cấp cứu, môi trường nơi làm việc, ☐.

L'analyse (2) doit quantifier les risques



Phân bố nguyên nhân các sự cố không mong muốn theo tần xuất và độ nặng

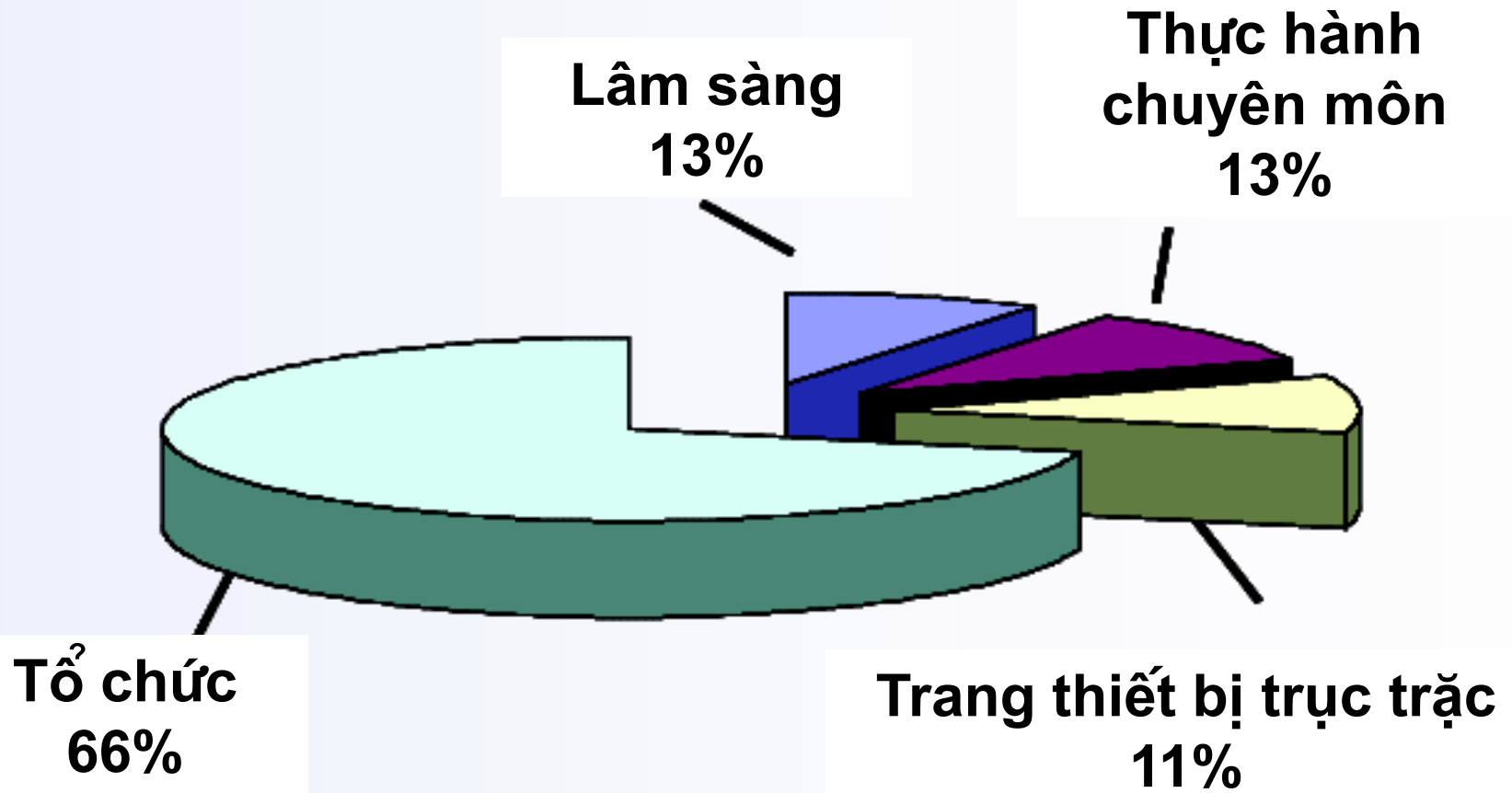


Các tai biến xảy ra ở đâu?

Vị trí	Số sự cố báo cáo
Phòng mổ	299
Phòng hồi tỉnh	83
Xquang can thiệp	18
Các khoa khác	13
Hồi sức đa khoa	3
□. . .	□. . .
□. . .	□. . .
□. . .	□. . .

89%

Nguyên nhân các tai biến



Các nguyên nhân

Thiếu sót về tổ chức (n=285): 66%

Y tá GM, y tá PM, hộ lý vắng mặt	24,21%	69
Phòng hồi tỉnh không có chỗ	15,8%	45
Phẫu thuật viên không sẵn sàng	11,6%	33
Quá giờ làm việc	13%	37
Khu vực nhập viện không sẵn sàng	7%	20
Người gây mê không sẵn sàng	6%	15
Vấn đề liên quan đến bệnh nhân	4%	11
Vấn đề liên quan đến vận chuyển	4,5%	13
Vấn đề liên quan đến chương trình mổ	4,21%	12
Vấn đề liên quan đến tổ chức của khoa	4,21%	12
Phòng mổ không sẵn sàng	1,75%	5
Bệnh nhân ra khỏi khoa không có sự đồng ý của bác sĩ GMHS	0,35%	1

72%

Các nguyên nhân

Trục trặc trang thiết bị (11%)

Trục trặc kỹ thuật được
phát hiện qua bảng kiểm
4,5%

Cắt điện
4,5%

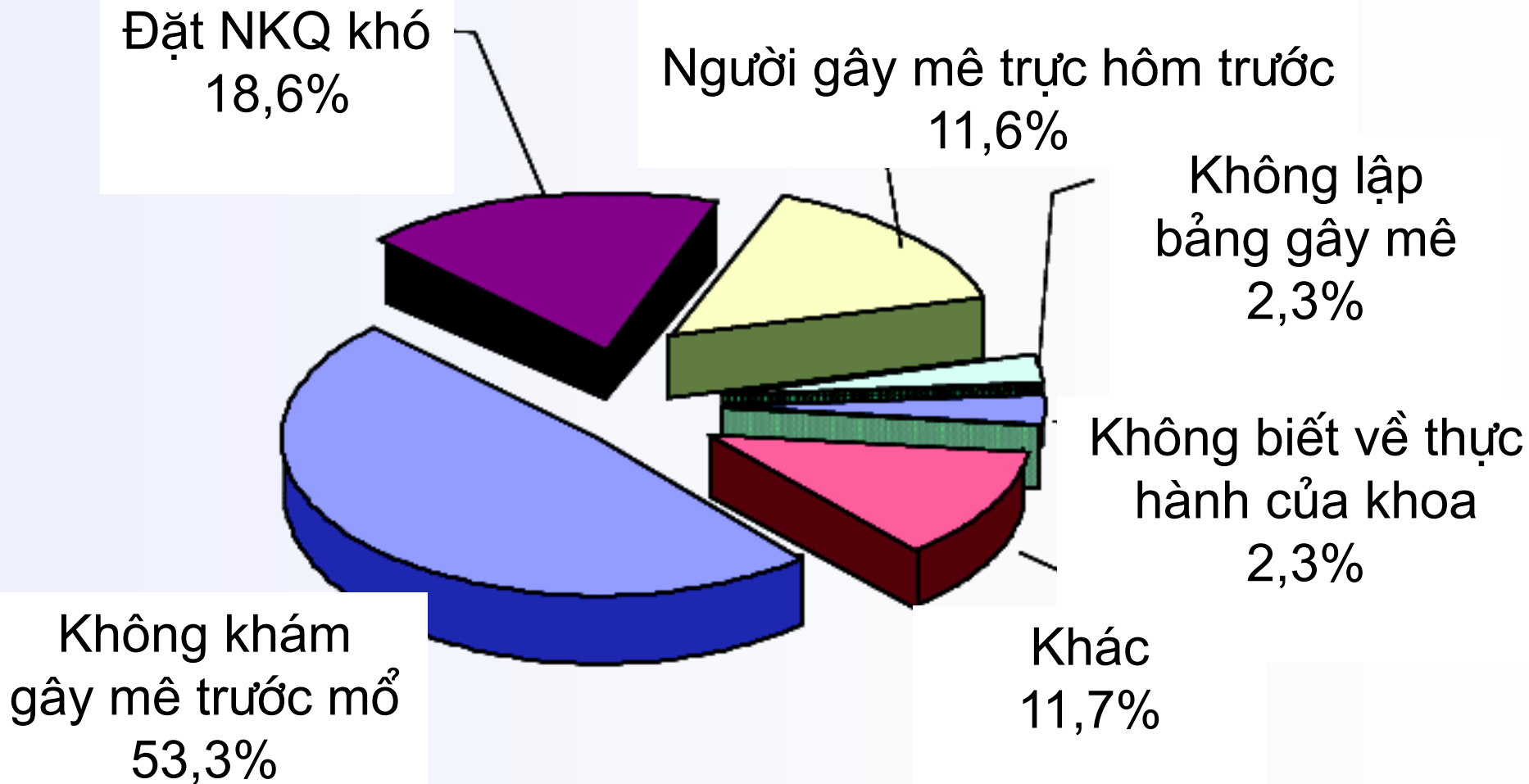
Trục trặc máy thở
8,9%

Trục trặc kỹ thuật
80%

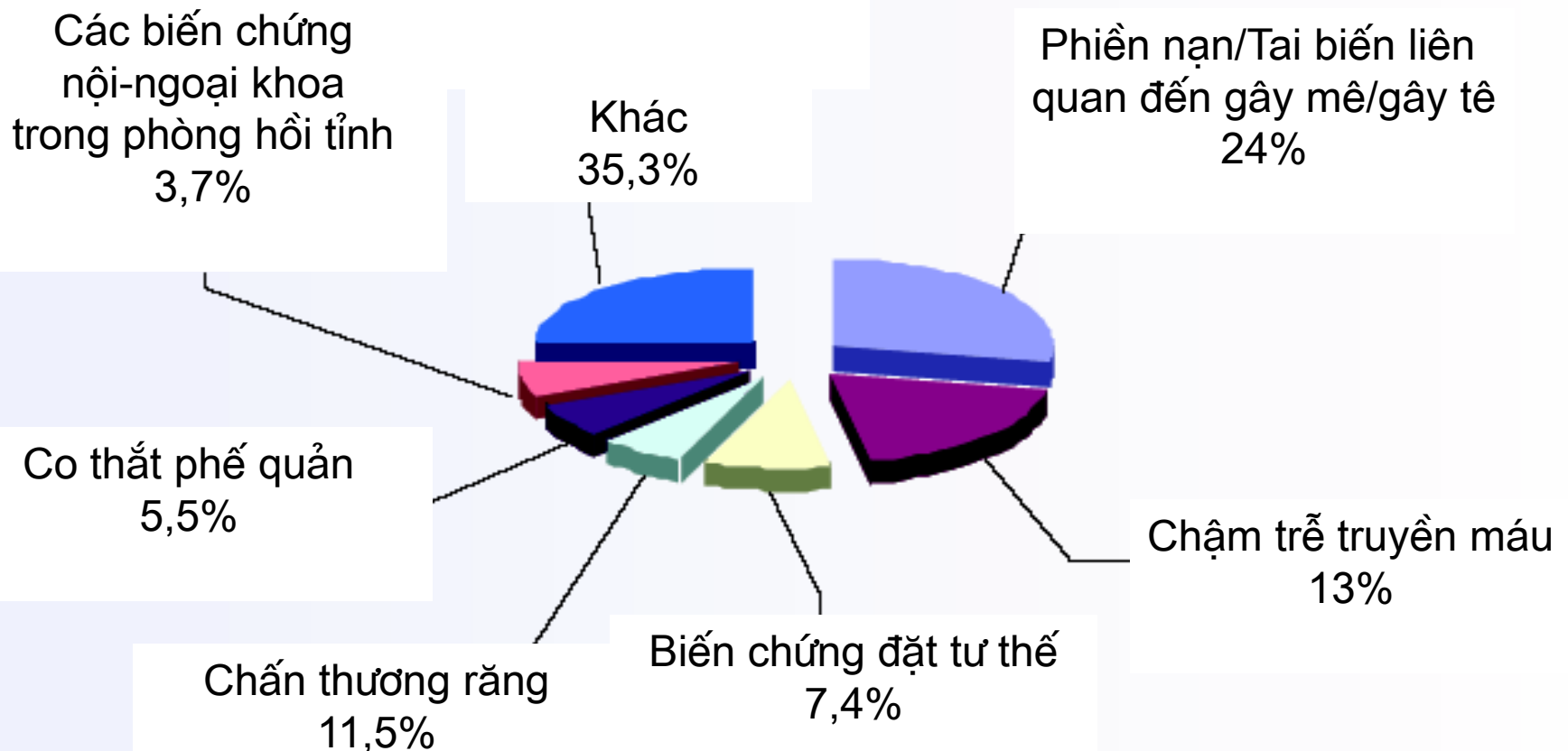


Các nguyên nhân

Thực hành chuyên môn (13%)



Các nguyên nhân Các tai biến lâm sàng (13%)



CEMACH 2000-02

(Confidential Enquiry into **Maternal and Child Health**)

Giai đoạn

Số chết

1982-84 (3 năm)

19

1985-96 (12 năm)

19

1997-99 (3 năm)

3 (GA*=2 RA*=1)

2000-02 (3 năm)

6 (GA in all cases)

*GA=general anesthesia ; *RA=regional anesthesia

CEMACH 2000-02

(Confidential Enquiry into Maternal and Child Health)

Thương tổn trong thừa kiện do gây mê sản

	% gây tê vùng (n=124)	% gây mê toàn thân (n=62)
Chết	12	42*
Tổn thương não sơ sinh	19	24
Nhức đầu	19	0*
Tổn thương dây thần kinh	10	7
Tổn thương não mẹ	7	8
Đau lưng	7	0*

*P<0.01 Regional vs General

Is regional anaesthesia better than general anaesthesia for caesarean section?

2006, Vol. 26, No. 5 , Pages 433-434

J. Bowring^{1†}, N. Fraser³, S. Vause¹ and A. E. P. Heazell²

Summary

The Royal College of Anaesthetists have set the standard that 85% of emergency caesarean sections should be carried out under regional anaesthesia.

.....
.... supporting the use of regional anaesthesia wherever possible to keep maternal complications to a minimum.

Thương tổn kết hợp với gây tê vùng: ASA Closed Claims Study (Anesthesiology 2004)

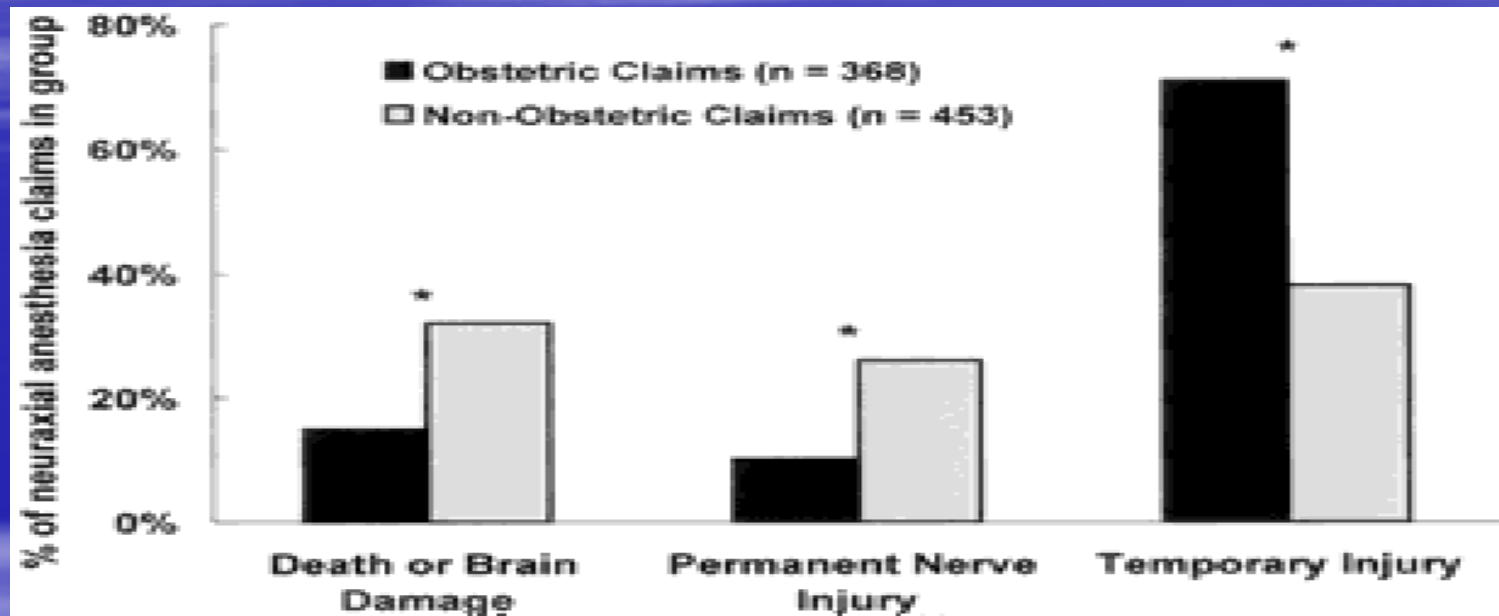


Fig. 2. Outcomes in neuraxial anesthesia: obstetric versus nonobstetric claims, 1980–1999. Claims for obstetric and nonobstetric neuraxial anesthesia were grouped according to severity of injury: temporary, permanent nerve injury, and death or brain damage. The proportion of death or brain damage (15% vs. 32%) and the proportion of permanent nerve injury claims (10% vs. 26%) were lower in the obstetric neuraxial claims compared with the nonobstetric group, respectively. The proportion of temporary injury claims was higher in the obstetric neuraxial group compared with the nonobstetric group (71% vs. 38%, respectively). Other permanent injuries accounted for 4% (n = 13) of obstetric neuraxial claims and 4% (n = 20) of nonobstetric claims (data not shown). * $P \leq 0.01$.

Anesthesiology 101:143-52, 2004

Anesthesia-Related Complications of Caesarean Delivery in Thailand: 16,697 Cases from the Thai Anaesthesia Incidents Study

Waraporn Chau-in MD*,
Thanoo Hintong MD**, Oraluxna Rodanant MD***,
Varinee Lekprasert MD****, Yodying Punjasawadwong MD**,
Somrat Charuluxananan MD***, Surasak Tanudsintum MD*****

**Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand*

*** Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand*

**** Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand*

***** Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

****** Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Phramongkutklo College of Medicine, Bangkok, Thailand*

Table 2. Place and period of occurrence, level of anaesthetic attribute to event, and preventability

	n	%
Place and period of adverse event (n = 59)		
Induction	1	1.7
Intubation	16	27.1
Maintenance	20	33.9
Emergence	4	6.8
Postanaesthetic care unit (PACU)	8	13.6
Ward 24-hr postoperative	10	16.9
Preventability (n = 55)		
Preventable	33	60.0
Partial preventable	18	32.7
Unpreventable	4	7.3

Table 3. Order of frequency of anaesthetic-related adverse events in caesarean section stratified by 4 periods: intraoperative, PACU, postoperative 24 hr, and intensive care unit

Adverse events	Intraoperative n (%)	PACU n (%)	Postoperative 24 hr n (%)	ICU n (%)	Total events n (%)	n per 10,000 (95% CI)
Desaturation	19 (35.2)	4 (30.8)	0	0	23 (38.1)	13.8 (8.7, 20.7)
Cardiac arrest	11 (20.4)	4 (30.8)	1 (5.6)	1 (5.0)	17 (28.3)	10.2 (5.9, 16.3)
Awareness	0	0	11 (61.1)	0	11 (18.3)	6.6 (3.3, 11.8)
Death related to anaesthesia	5 (9.3)	1 (7.7)	1 (5.6)	1 (5.0)	8 (13.3)	4.8 (2.1, 9.4)
Difficult intubation	6 (11.1)	0	0	0	6 (10)	3.6 (1.3, 7.8)
Anaphylaxis	2 (3.7)	0	2 (11.1)	0	4 (6.7)	2.4 (0.7, 6.1)
Unplanned ICU admission	2 (3.7)	0	1 (5.6)	0	3 (5)	1.8 (0.4, 5.3)
Re-intubation	0	3 (23.1)	0		3 (5)	1.8 (0.4, 5.3)
Pulmonary aspiration	3 (5.6)	0	0	0	3 (5)	1.8 (0.4, 5.3)
Nerve injuries	0	0	2 (11.1)	0	2 (3.3)	1.2 (0.2, 4.3)
Failed intubation	2 (3.7)	0	0		2 (3.3)	1.2 (0.2, 4.3)
Coma / CVA / convulsion	1 (1.9)	1 (7.7)	0	0	2 (3.3)	1.2 (0.2, 4.3)
Total spinal block	1 (1.9)	0	0	0	1 (1.7)	0.6 (0.02, 3.3)
Esophageal intubation	1 (1.9)	0	0		1 (1.7)	0.6 (0.02, 3.3)
Drug error	1 (1.9)	0	0	0	1 (1.7)	0.6 (0.02, 3.3)
Total 60 case	54 (100)	13 (100)	18 (100)	2 (100)	87 (100)	52.1 (41.8, 64.2)

Liability Associated with Obstetric Anesthesia

A Closed Claims Analysis

Joanna M. Davies, F.R.C.A.,* Karen L. Posner, Ph.D.,† Lorri A. Lee, M.D.,‡ Frederick W. Cheney, M.D.,§
Karen B. Domino, M.D., M.P.H.¶

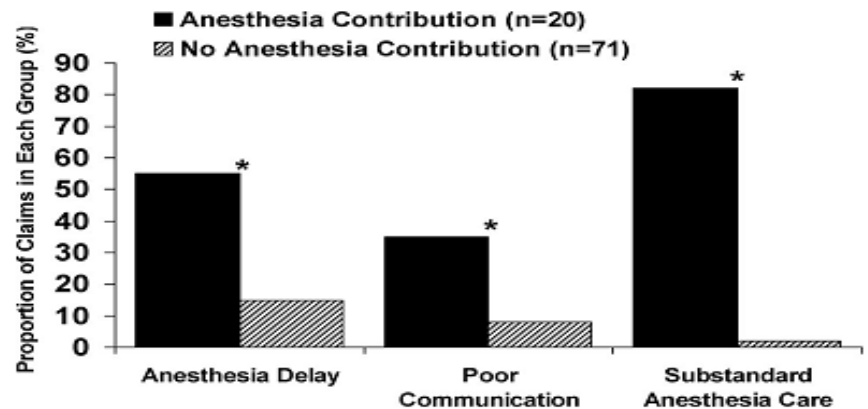


Fig. 3. Factors associated with anesthesia contribution to newborn death/brain damage. Anesthesia delay, poor communication between obstetrician and anesthesiologist, and substandard anesthesia care were associated with anesthesia contribution. * $P < 0.01$ by z test.

Table 5. Causes of Maternal Death/Permanent Brain Damage (n = 69) 1990 or Later

	Overall (n = 69), %	General Anesthesia (n = 28), %	Regional Anesthesia (n = 41), %
High neuraxial block	15 (22)	0 (0)	15 (37)
Maternal hemorrhage	11 (16)	8 (29)	3 (7)
Embolic events	8 (12)	2 (7)	6 (15)
Difficult intubation	7 (10)	7 (25)	0 (0)
Preeclampsia/HELLP syndrome	5 (7)	3 (11)	2 (5)
Medication	5 (7)	0 (0)	5 (12)
Inadequate oxygenation/ventilation	3 (4)	1 (4)	2 (5)
Aspiration of gastric contents	2 (3)	1 (4)	1 (2)
Neuraxial cardiac arrest	2 (3)	0 (0)	2 (5)
Hypertensive intracranial hemorrhage	2 (3)	1 (4)	1 (2)
Central venous catheter	1 (1)	1 (4)	0 (0)
Chorioamnionitis/ARDS	1 (1)	1 (4)	0 (0)
Airway obstruction	1 (1)	1 (4)	0 (0)
Other/unknown	6 (9)	2 (7)	4 (10)

Percentages do not sum to 100% due to rounding error.

ARDS = adult respiratory distress syndrome; HELLP = hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count.

KẾT LUẬN

- An toàn GMHS nói chung và trong sản khoa nói riêng được cải thiện nhiều trên thế giới và khu vực.
- Ở Việt nam: chưa có số liệu, gặp nhiều (sản khoa?)
- Cần được nghiên cứu hệ thống, phân tích tìm nguyên nhân và giải pháp khắc phục, chú ý đến các yếu tố tiềm tàng, yếu tố khởi động và sai lầm của con người.