

BIẾN CHỨNG GÂY TÊ
VÙNG TRONG SẢN
KHOA

Dịch tễ học

- 1,26 triệu TH gây tê tủy sống và 450000 tê NMC trong đó 200000 tê NMC giảm đau
- Biện chứng của gây tê quanh tủy sống (APM): 127 trường hợp
 - Khối máu tụ tủy sống: 33
 - Hội chứng chùm đuôi ngựa: 32
 - Viêm màng não : 29
 - Áp-xe ngoài màng cứng: 13
 - Khác : 20
- Gây tê NMC sản khoa 1/25.000 so với gây tê NMC khác: 1/3600 7 ($p < 0.0001$)
- Khối máu tụ tủy sống: gây tê NMC sản khoa 1/200.000 so với thay khớp gối 1/3.600 ($p < 0.0001$)

Dịch tễ học

Serious Complication Repository (SCORE) Project

Incidence des complications graves

Serious Complication	Totals	Incidence	95% CI	Anesthesia Related	Incidence	95% CI
Maternal death	30	1:10,250	1:7,180, 1:15,192	0		
Cardiac arrest	43†	1:7,151	1:5,319, 1:9,615	2	1:128,398	1:35,544, 1:1,060,218
Myocardial infarction	2	1:153,748	1:42,562, 1:1,269,541	2	1:128,398	1:35,544, 1:1,060,218
Epidural abscess/meningitis	4			4	1:62,866	1:25,074, 1:235,620
Epidural hematoma	1			1	1:251,463	1:46,090, 1:10,142,861
Serious neurologic injury	27	1:11,389	1:7,828, 1:17,281	7	1:35,923	1:17,805, 1:91,244
Aspiration	0			0		
Failed intubation	10			10	1:533	1:290, 1:971
High neuraxial block	58			58‡	1:4,336	1:3,356, 1:5,587
Anaphylaxis	5§	1:61,499	1:26,353, 1:189,403	0		
Respiratory arrest in labor suite	25	1:8,455	1:5,714, 1:12,500	16	1:10,042	1:6,172, 1:16,131
Unrecognized spinal catheter	14			14	1:15,435	1:9,176, 1:25,634
Total	157¶	1:1,959	1:1,675, 1:2,294	85#	1:3,021	1:2,443, 1:3,782

Failed intubation 1:533 (95% CI 290 to 971)

D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. Anesthesiology. 2014 Jun;120(6):1505-12

Các biến chứng nặng cần báo cáo

- Ngưng tim (mất tự thở, mất mạch) cần xoa bóp tim ngoài lồng ngực hoặc dùng adrenaline
- Suy hô hấp cần thông khí cơ học
- Co giật
- Tổn thương rể hoặc thân thần kinh
- Hội chứng chùm đuôi ngựa
- Liệt 2 chi dưới
- Biến chứng thần kinh trung ương
- Hội chứng màng não
- Tử vong

Các tổn thương ngoại vi

- Tổn thương một rễ thần kinh do kim hoặc catheter
 - Dị cảm « sét đánh » $\pm$ giảm vận động thoáng qua
 - Di chứng = rất hiếm
 - Điện cơ trong 3 ngày đầu, sau 3-4 tuần và 3-4 tháng nếu không hồi phục
 - Thường gặp khi gây tê tủy sống hơn so với tê NMC: 5,9 vs 2/10000
- Liệt các thân và rễ thần kinh
 - Các thần kinh của đám rối thắt lưng và đám rối cụt
 - Thường gặp nhất: tổn thương cơ học khi sinh khó: chèn ép thân thắt lưng-cụt với thiếu sót thần kinh trong khu vực của thần kinh tọa-khoeo ngoài (SPE) hoặc thần kinh mác chung
 - Chèn ép rễ liên quan đến tư thế của sản phụ trên thanh đặt chân (étriers): thần kinh bì đùi và tọa-khoeo ngoài (SPE)

Liệt 2 chi dưới

- Tần suất rất hiếm
- Cơ chế:
 - Chèn ép tủy sống do khối máu tụ hoặc áp-xe
 - Sau viêm dính màng nhện
 - Lưu ý hội chứng động mạch tủy sống trước (YTNC : tụt huyết áp nặng kéo dài và đái tháo đường)

	Áp-xe ngoài màng cứng	Khối máu tụ ngoài màng cứng
Tuổi	Tất cả độ tuổi	Thường gặp người lớn tuổi/trẻ
Tiền căn	Đái tháo đường, nhiễm trùng	Điều trị kháng đông Rối loạn đông máu
Xuất hiện	Theo thời gian	Đột ngột
Triệu chứng	Sốt, đau lưng, nhạy cảm khi sờ, thiếu sót vận động diễn tiến từ từ 2 bên (theo giờ và theo ngày)	Thiếu sót vận động diễn tiến theo giờ
Cảm giác	Không rối loạn hoặc dị cảm	Thay đổi, muện
Vận động	Liệt mềm rồi liệt cứng thứ phát	Liệt mềm
Phản xạ	Mất	Mất
MRI/CTscan	Chèn ép ngoài màng cứng	Chèn ép ngoài màng cứng
Dịch não tủy	Tăng dòng bạch cầu (lignée blanche)	Bình thường

Hội chứng động mạch tử sống trước

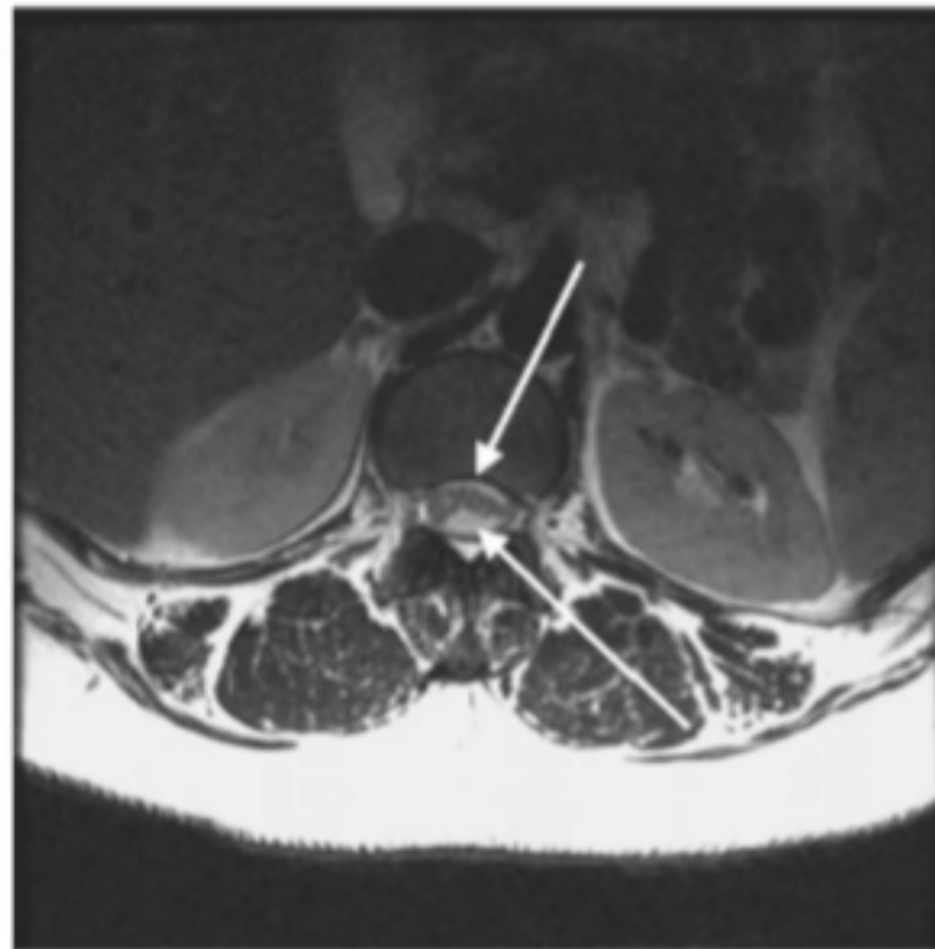
- Cơ chế: tổn thương, chèn ép, giảm tưới máu, co thắt mạch máu (adrénaline, catheter ngoài màng cứng)
- Lâm sàng:
 - Thiếu sót vận động ưu thế
 - +/- Thiếu sót cảm giác đau và nhiệt
 - Bảo tồn cảm giác bản thể

Nhiễm trùng, Viêm màng não

- Rất hiếm, không liên quan đến quan hệ nhân quả bắt buộc với gây tê vùng
- Vi khuẩn :
 - S aureus, BGP (E Coli, Enterobacter, Serratia, Pseudomonas)
 - Staphylococcus (groupe B, S faecalis)
 - Staphylococcus epidermidis
- Nghĩ đến trước bệnh cảnh :
 - Đau lưng
 - Hội chứng sốt
 - Hội chứng màng não
 - Áp-xe da
 - Tăng bạch cầu không giải thích được
 - Liệt nhẹ (parésie), dị cảm
- Chẩn đoán : scanner và MRI
- Phòng ngừa :
 - Vô khuẩn nghiêm ngặt ++
 - Bộ lọc chống vi khuẩn
 - Không tiếp xúc giữa đầu catheter và kim Tuohy

Áp-xe ngoài màng cứng

- Tần suất rất hiếm
- Khởi phát trễ: ngày 4 – 5
- Nghĩ đến trước bệnh cảnh:
 - Đau tại chỗ
 - Dấu hiệu nhiễm trùng toàn thân
 - Hội chứng thiếu sót thần kinh diễn tiến nhanh
 - Tình trạng nhiễm trùng huyết đã có trước (viêm nội mạc tử cung) hoặc vấy nhiễm qua đường máu (nghiện ma túy)
- Chẩn đoán nhanh: MRI với gadolinium
- Điều trị ngoại khoa khẩn trước khi xuất hiện hội chứng thiếu sót thần kinh
- Kháng sinh điều trị : 6 tuần
- Phòng ngừa:
 - Tôn trọng các chống chỉ định do nhiễm trùng
 - Lưu ý các sản phụ đã có viêm nội mạc tử cung diễn tiến



IRM T2: abcès sousdural T10-L2 avec porte d'entrée L2-L3

MRI T2: áp-xe dưới màng cứng T10 – L2 với ngõ vào L2-L3

Collis RE, Harries SE. A subdural abscess and infected blood patch complicating regional analgesia for labour. International Journal of Obstetric Anesthesia (2005) 14, 246–251

Các biến chứng gây tê quanh tủy sống (APM) : Kết cục

Complication	Full Recovery	Permanent Neurological Damage	No Information	All
Spinal hematoma	6	27	–	33
Cauda equina syndrome	–	32	–	32
Purulent meningitis	21	6	2	29
Epidural abscess	7	4	2	13
Miscellaneous				
Traumatic cord lesion	–	9	–	9
Cranial subdural hematoma	4	1	–	5
Paraparesis	–	4	–	4
Other	–	2	–	2
Total	38	85	4	127

Obstétrique:

Complication	Causative or contributing mechanism	EB	SB
Spinal hematoma	HELLP	1	1
Epidural abscess	Technical difficulties	1	–
Miscellaneous			
Cord lesion	Needling	2	1
Intracranial subdural hematoma	Accidental dural puncture	2	–
Permanent abducens paresis	Accidental dural puncture	1	–
Homer's syndrome with facial pain	Accidental dural puncture	1	–
Total		8	2

Đi vào khoang dưới nhện khi chích

- 0,2 đến 12% tùy thuộc kinh nghiệm BS GMHS
- Chẩn đoán :
 - Thường rõ ràng
 - Nếu không
 - Nhiệt độ ẩm của dịch chảy ra từ kim Tuohy
 - Đường khi thử với que thử nước tiểu (BU) (dương giả nếu vấy nhiễm máu)
- Hướng xử trí :
 - Nếu trào ngược rõ: làm lại tê NMC/tê tủy sống liên tục với catheter NMC lưu mức 3cm: 1-2 mL de bupivacaine 0,25% mỗi 2 đến 3H với theo dõi huyết áp và tôn trọng vô khuẩn ++
 - Nếu nghi ngờ trào ngược: chích lại ở vị trí khoang kế cận / theo dõi +++ vì nguy cơ đi vào khoang dưới nhện muộn từ 20 đến 40 phút

Catheter di chuyển vào dưới màng cứng

- Chẩn đoán :
 - Nghĩ đến trong trường hợp đau khi chích (injection)
 - Xuất hiện phong bế cảm giác – vận động nhanh và rất rộng, thường là 1 bên
- Xử trí :
 - Rút cathéter
 - Theo dõi và điều trị tương tự như tê tủy sống
 - Chờ hồi phục, tùy theo diễn tiến của chuyển dạ, đặt lại catheter tại khoang kế cận

Tê tửy sống một phần hoặc hoàn toàn

- Có thể xuất hiện nhiều phút sau khi chích thuốc qua catheter ngoài màng cứng
- Xử trí :
 - Duy trì tiếp xúc lời nói với sản phụ
 - Tránh chèn ép động mạch chủ bụng – tĩnh mạch chủ dưới
 - Cung cấp oxy 100% cho mẹ
 - Đặt ống nội khí quản và thông khí nhân tạo nếu cần
 - Theo dõi ECG, huyết áp, SaO₂ và nhịp tim thai
 - Điều trị tụt huyết áp nếu xảy ra bằng thuốc co mạch và làm tăng thể tích tuần hoàn
 - Lấy thai ra nếu cần

Tê tủy sống một phần hoặc hoàn toàn

Cần đặt nội khí quản: 1/4336 TH gây tê quanh tủy sống

Nécessité d'intubation: 1/4336 APM

Yếu tố nguy cơ:

Variable	Number
Total high neuraxial anesthetics	58
Associated technique	
Spinal	23 (40%)
Epidural	21 (36%)
Unrecognized spinal catheter	14 (24%)
Occurred in labor suite	13
During cesarean delivery	1
Risk factors	38/44 (86%)
Obesity	18
Spinal technique after failed epidural anesthesia	12
Height <60 inches	4
Epidural after wet tap	3
Spinal deformity	1

D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. Anesthesiology. 2014 Jun;120(6):1505-12

**AIDES
COGNITIVES
GIÚP TRÍ
NHỚ**

TÊ TỦY SỐNG TOÀN BỘ	
PHÒNG NGỪA - Nếu tê tủy sống ưu trọng: lưu ý tư thế Trendelenbourg, liều thích hợp với chiều cao và tuổi thai (trong đó lưu ý song thai) - Nếu gây tê quanh tủy sống: test hút ngược, liều test và tiêm từng liều nhỏ	
CHẨN ĐOÁN - Phong bế cảm giác lan lên cao nhanh bất thường - Khó nói, khó thở, bứt rứt - Tê hoặc yếu chi trên (kiểm tra lực xiết bàn tay) - Nhịp tim chậm, tụt huyết áp, ngưng thở, mất tri giác - Ngưng tim - Bối cảnh: - Gây tê quanh tủy sống: Thùng màng cứng mà không biết, catheter khoang dưới nhện hoặc dưới màng cứng (+/- kết hợp gây mê toàn diện) - Gây tê tủy sống: nhầm liều thuốc tê, hẹp ống sống thắt lưng, sau gây tê quanh tủy sống - Gây tê gian cơ bậc thang hoặc gây tê cạnh cột sống (liên sườn)	
Gọi giúp đỡ Dự trù hồi sinh tim phổi	
ĐIỀU TRỊ TRIỆU CHỨNG và HỒI PHỤC - Thông báo và đồng hành cùng bệnh nhân kèm theo hỗ trợ tình trạng rất lo lắng - Cung cấp oxy - Chấm dứt tư thế Trendelenbourg - Ngưng cho thuốc tê - Theo dõi kiểm báo liên tục: SpO2, nhịp tim và đo huyết áp thường xuyên - Điều trị nhịp tim chậm và/hoặc tụt huyết áp - Atropine (0,5 – 1 mg) và/hoặc phenylephrine dò liều bằng bolus 0,05 – 0,1 mg - Nếu cần, adrenaline (ống 1 mg pha trong 10 mL = 0,1mg/mL): thực hiện 0,01 – 0,1 mg. Tăng lên nếu cần sau đó chuyển BTTĐ: khởi sự 0,2 mg/giờ - Đổ đầy mạch máu nhanh - Hỗ trợ thông khí, nếu cần: an thần và đặt ống nội khí quản - Nếu ngưng tim: Hồi sinh tim phổi (xem Giúp trí nhớ Ngưng tim) - Nếu là phụ nữ có thai: - Tư thế nằm nghiêng trái, theo dõi nhịp tim thai - Gọi BS sản khoa và nhi khoa khi cần lấy thai nếu rối loạn huyết động kéo dài mặc dù đã điều trị (báo động đỏ) - Tìm các vỏ ống thuốc đã dùng, về lâu dài, nếu là catheter ngoài màng cứng: chụp cản quang (mục đích chẩn đoán và pháp y): CTscan hoặc MRI	
THÔNG TIN - Thông báo cho bệnh nhân - Xử trí về tâm lý - Ghi chép hồ sơ - Báo cáo biến cố nặng không mong muốn (EIG) cho đơn vị và báo cáo ghi nhận vào hệ thống lưu trữ ARS	

Ngộ độc thuốc tê

- Nguyên nhân thứ 1 gây tử vong mẹ liên quan đến gây tê vùng
- Phòng ngừa :
 - nồng độ thấp
- Quá liều thuốc tê trong huyết tương nhất là trong trường hợp tiêm nhầm vào tĩnh mạch, hoặc sau khi đặt catheter vào tĩnh mạch trong khoang ngoài màng cứng
 - 5 - 18% trong thai kỳ so với 2,8%

AIDES COGNITIVES GIÚP TRÍ NHỚ

NGỘ ĐỘC THUỐC TÊ

NGHI NGỜ (và vì thế cũng điều trị)

- Vị kim loại
- Nói khó (dysarthrie)
- Chóng mặt, buồn nôn, ù tai
- Co giật cơ
- Mệt lả
- Dị cảm miệng – lưỡi

XÁC ĐỊNH

- Tiêm thuốc tê:
 - Vào mạch máu: dấu hiệu tức thì
 - Tái hấp thu: muộn
- Thần kinh
 - Đau đầu, dị cảm
 - Co giật, hôn mê
- Tim
 - Bloc nhĩ thất, loạn nhịp thất
 - Tụt huyết áp, trụy mạch
 - Ngưng tim ngưng thở

**Gọi giúp đỡ
NGƯNG PHẪU THUẬT**

ĐIỀU TRỊ

- Ngưng tiêm thuốc tê
- Oxy liệu pháp hoặc $FiO_2 = 1$ (đặt ống nội khí quản nếu ngưng tim ngưng thở hoặc co giật toàn thể)
- Hồi sức tim – phổi: Xem bài Ngưng tim ngưng thở
 - Không dùng liều cao adrenaline → tăng thời gian phong bế
 - Không amiodarone (Tác dụng cộng)
- Nhũ dịch lipid 20%: Intralipid 20%: 3ml/kg liều bolus (70kg = 210 ml) hoặc Medialipid 20%: 6 – 9mg/kg liều bolus, lặp lại nếu triệu chứng kéo dài
- Benzodiazepine nếu co giật kéo dài
- Theo dõi kiểm báo trong tối thiểu 6 giờ
- Đo độc chất (mẫu máu trong ống khô)



TÊ TỦY SỐNG

Kiểm soát tụt huyết áp do gây tê tủy sống

↓ HA tâm thu hoặc HA trung bình $\geq 20\%$ so với giá trị nền

Tần suất « tự nhiên » $\Rightarrow 70\%- 80\%$

Abib AS et al Anesth Analg 2012



Các hậu quả của tụt huyết áp



- **Mẹ:**

- Buồn nôn : 30 – 80%
- Nôn ói : 12 – 60% *Balki & Carvalho, IJOA 2005; 14: 230*
- Tỷ lệ buồn nôn – nôn nếu HA tâm thu < 100% mức nền: → 4%
 - < 90% mức nền: → 16%
 - < 80% mức nền: → 40%

Ngan Kee, Br J Anaesth 2004; 92:

- **Thai / sơ sinh:** nhiễm toan và điểm apgar thấp

- Tác dụng ít nếu xử trí hiện đại (với bơm tiêm điện - PE)
- **Thời gian** quan trọng hơn mức độ nặng
- Ngưỡng-khóa từ 3 phút



SINH LÝ

Chèn ép động mạch chủ bụng-
tĩnh mạch chủ dưới

Tái phân bố thể tích
máu cho chi dưới (16%-
20%)

tâm
↓ hồi lưu tĩnh mạch/ áp lực tĩnh mạch trung
↓ cung lượng tim
TỤT HUYẾT ÁP
↓ tưới máu nhau

Mất trương
lực tiểu
động mạch

Phản xạ thông qua thụ thể áp lực
↑ nhịp tim – thể tích tổng máu –
cung lượng tim trong 15 phút
đầu

↓ Kháng lực mạch máu hệ thống
↓ cung lượng tim
TỤT HUYẾT ÁP
↓ Tưới máu nhau

Nằm nghiêng trái
Đổ đầy mạch máu
Băng ép chi dưới
HIỆU QUẢ GIỚI HẠN

THUỐC CO MẠCH
(đồng vận α)
HIỆU QUẢ +++

Phong bế cao: không có
nhịp tim nhanh

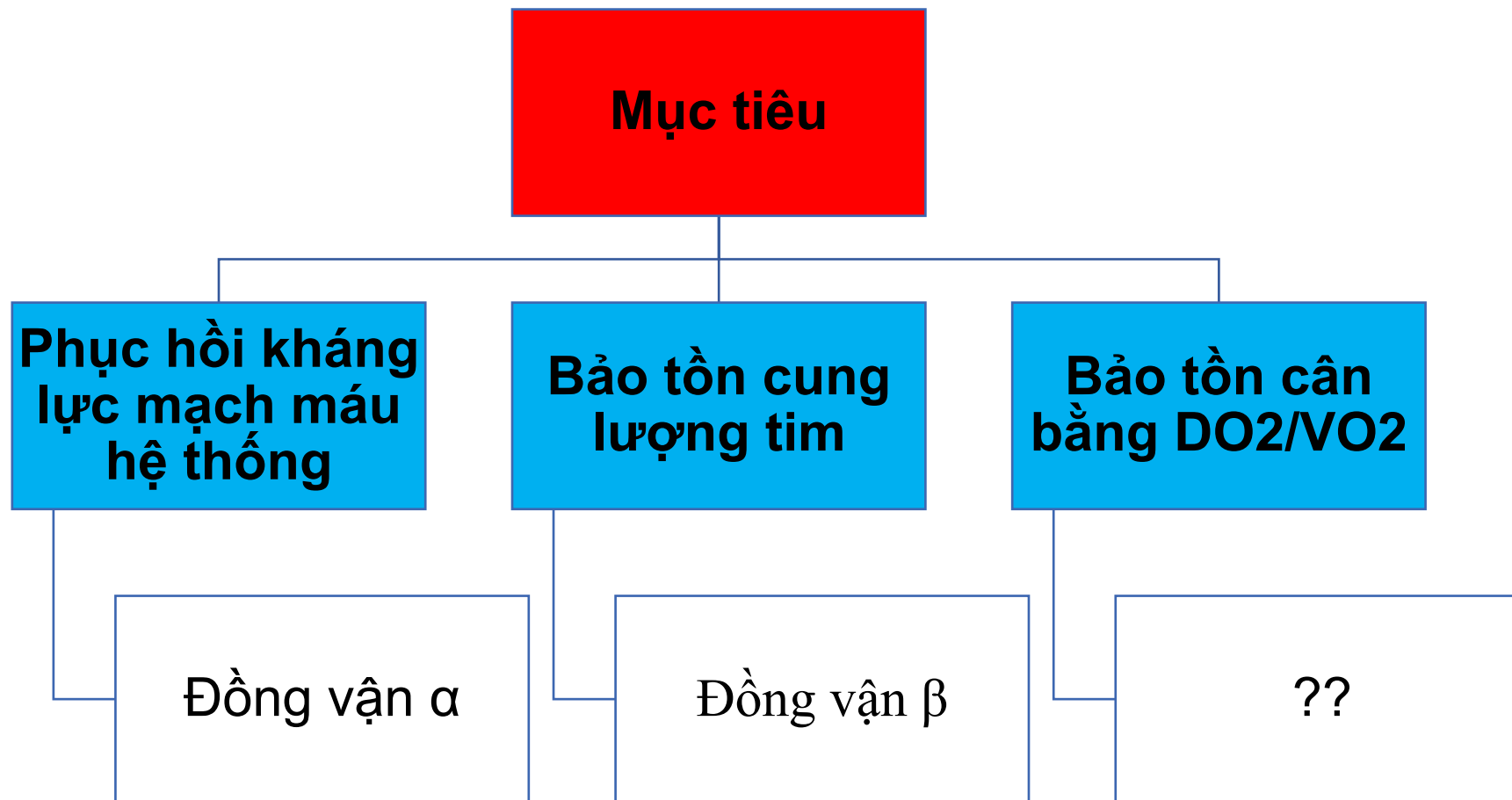
Phản xạ vaso-vagal: nhịp tim
chậm

↓ thuốc
tê
+
Thuốc
phiện

Buồn nôn và nôn ói

Kinsella SM et al. Anaesthesia 2018; 73: 71-92





Guidelines

International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia

S. M. Kinsella,¹ B. Carvalho,² R. A. Dyer,³ R. Fernando,⁴ N. McDonnell,⁵ F. J. Mercier,⁶ A. Palanisamy,⁷ A. T. H. Sia,⁸ M. Van de Velde^{9,10} and A. Vercueil¹¹

Mục tiêu : **duy trì huyết áp tâm thu $\geq 90\%$** giá trị nền được đo chính xác, cho đến khi lấy trẻ sơ sinh ra, với mục tiêu là giảm tần số và thời gian các giai đoạn **tụt huyết áp nặng $< 80\%$** giá trị nền

Huyết áp tâm thu **$< 80\%$ phải được điều trị không chờ đợi**, với 1 liều bolus thuốc co mạch đường tĩnh mạch

Table 1 Comparison of commonly used vasopressors.

	Ephedrine	Phenylephrine	Metaraminol	Noradrenaline	Adrenaline	Mephentermine
Receptor	β_1, β_2 , weak α	α_1	α_1 , weak β	α_1, β	α_1, β	α_1, β
Mechanism	Indirect, weak direct	Direct	Direct and indirect	Direct	Direct	Indirect
Onset	Slow	Immediate	1–2 min	Immediate	Immediate	Immediate
Duration	Prolonged	Intermediate	Prolonged	Short	Short	Prolonged

Hậu quả		EP	PE	NA	Tổng hợp
Mẹ	Huyết áp	+	++	++	EP < PE và NA
	Nhịp tim	++	-	+	PE < EP < NA
	Cung lượng tim	+	-	++	PE < EP < NA
	Buồn nôn-nôn(NV)	-	+	++	EP < PE < NA
Thai – sơ sinh	Qua nhau thai	++	-	-	EP < PE và NA
	PH	↓	=	=	EP < PE và NA
	Apgar	=	=	=	Tương tự

Khi không đủ nghiên cứu cho NA (noradrenaline)
 PE (phenylephrine) = THUỐC VẬN MẠCH
 ĐƯỢC CHỌN

Guidelines

International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia

S. M. Kinsella,¹ B. Carvalho,² R. A. Dyer,³ R. Fernando,⁴ N. McDonnell,⁵ F. J. Mercier,⁶
A. Palanisamy,⁷ A. T. H. Sia,⁸ M. Van de Velde^{9,10} and A. Vercueil¹¹

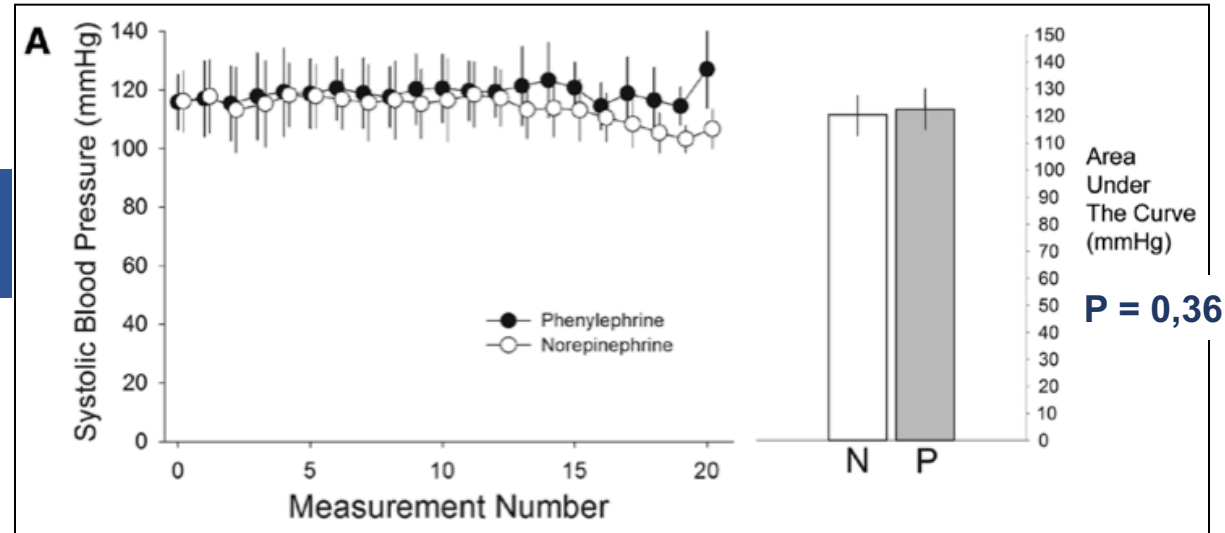
→ Phénylèphrine dự phòng bằng bơm tiêm tự động
Khởi đầu với 25-50 µg/phút, ngay khi bắt đầu gây tê tủy sống

Randomized Double-blinded Comparison of Norepinephrine and Phenylephrine for Maintenance of Blood Pressure during Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery

Ngan Kee WD et al.
Anesthesiology 2015; 122: 736-45

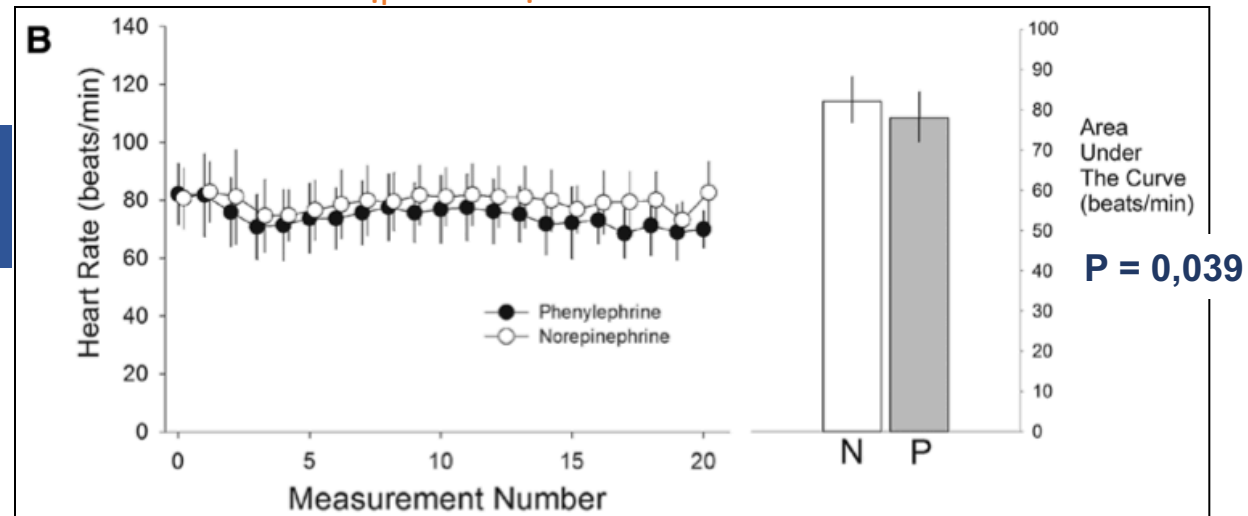
Ổn định huyết áp tương đương

Huyết áp tâm thu



Ít nhịp tim chậm với NAD

Nhịp tim

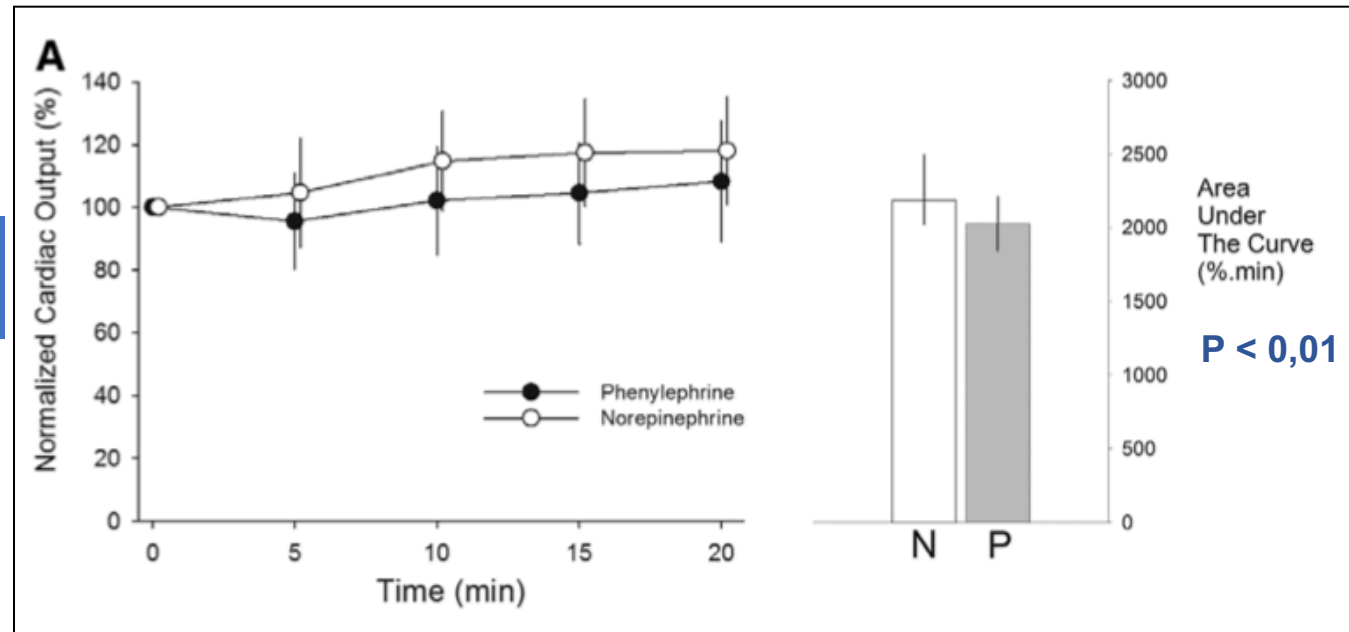


Randomized Double-blinded Comparison of Norepinephrine and Phenylephrine for Maintenance of Blood Pressure during Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery

Ngan Kee WD et al.
Anesthesiology 2015; 122: 736-45

Bảo tồn cung lượng tim tốt hơn với NAD

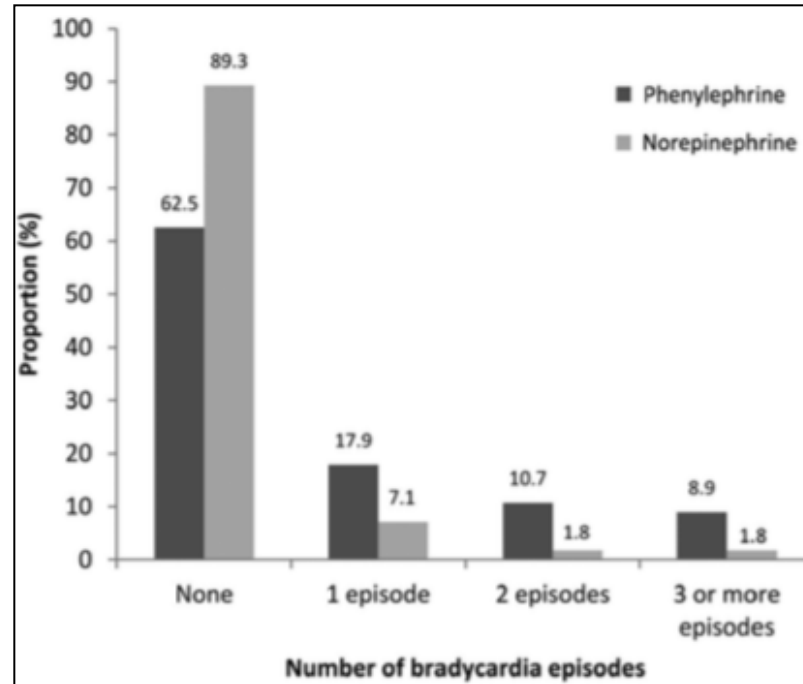
CUNG
LƯỢNG TIM



Comparison of Intermittent Intravenous Boluses of Phenylephrine and Norepinephrine to Prevent and Treat Spinal-Induced Hypotension in Cesarean Deliveries: Randomized Controlled Trial

Sharkey AM et al.
Anesthesia & Analgesia 2018

- Thử nghiệm ngẫu nhiên, 112 bệnh nhân
- Liều bolus phénylêphrine (100 µg) so với liều nạp Noradrénaline (6 µg)
- Tần suất nhịp tim chậm của mẹ (Nhịp tim < 50 lần/phút) ?



TẦN SUẤT TỤT HUYẾT ÁP:

Phénylêphrine 39%

So với Noradrénaline 37%

($p=0,84$)

PH MÁU ĐỘNG MẠCH SƠ SINH:

Phénylêphrine 7,25 (0,05)

So với Noradrénaline 7,24 (0,08)

($p=0,82$)



Xác nhận các dữ liệu hứa hẹn của noradrénaline
(kiểm soát huyết áp tốt, ít nhịp tim chậm của mẹ và ít ảnh hưởng lên trẻ sơ sinh)

Phòng ngừa tụt huyết áp do gây tê tủy sống

Kinsella SM et al. Anaesthesia 2018; 73: 71-92

CÁC KHUYẾN CÁO QUỐC TẾ

- Thuốc co mạch phòng ngừa → ngay lập tức sau gây tê tủy sống
- Đồng vận α « sinh lý hơn » ; phényléphrine hiện đang được khuyến cáo
- Nghiêng sang trái và truyền dịch tinh thể cùng lúc hoặc truyền dịch keo trước
- Mục tiêu = Huyết áp tâm thu > 90% giá trị nền, để tránh tụt huyết áp < 80% giá trị nền
- Tốc độ truyền thay đổi → khởi đầu với 25-50 $\mu\text{g/phút}$ (100 $\mu\text{g/phút}$ đến 15-30 ml/giờ) với phényléphrine, kèm theo liều bolus khi cần
- Nhịp tim của mẹ = thành phần của cung lượng tim
- Liều thấp ephedrine cho tụt huyết áp với tần số tim thấp; chỉ cho kháng cholinergiques nếu nhịp tim chậm
- Bơm tiêm thông minh có cài đặt tin học (Smart pumps) : Huyết áp ổn định hơn
- Tiền sản giật – khởi sự với liều thấp hơn (và không dùng bơm tiêm điện)
- Tim sản (cardiaques) – quyết định thích hợp theo từng trường hợp