

Dự phòng và điều trị tụt huyết áp trong gây tê tủy sống

GS.TS Nguyễn Quốc Kính
Khoa GMHS, bv Việt Đức

2 bệnh án tại bv Việt Đức

1) Tụt HA trong GTTS (6/2014)

Nữ 58 tuổi, GTTS bupivacaine 0.5% heavy 6 mg + fentanyl 40 mcg, ổn định trong cuộc mổ thay chỏm xương đùi (gãy cổ xương đùi do chấn thương) 60 min.

Cuối cuộc mổ: HR bt, ↓HA, ↓SpO₂; Rx: HES và ephedrin rồi dobutamine + noradrenaline + O₂ mũi, hôm sau: HA 110/70, HR 110 ck/min, SpO₂ 95%, P/F 220 (còn vận mạch & O₂).

1) Ngừng tim trong GTTS (8/2014)

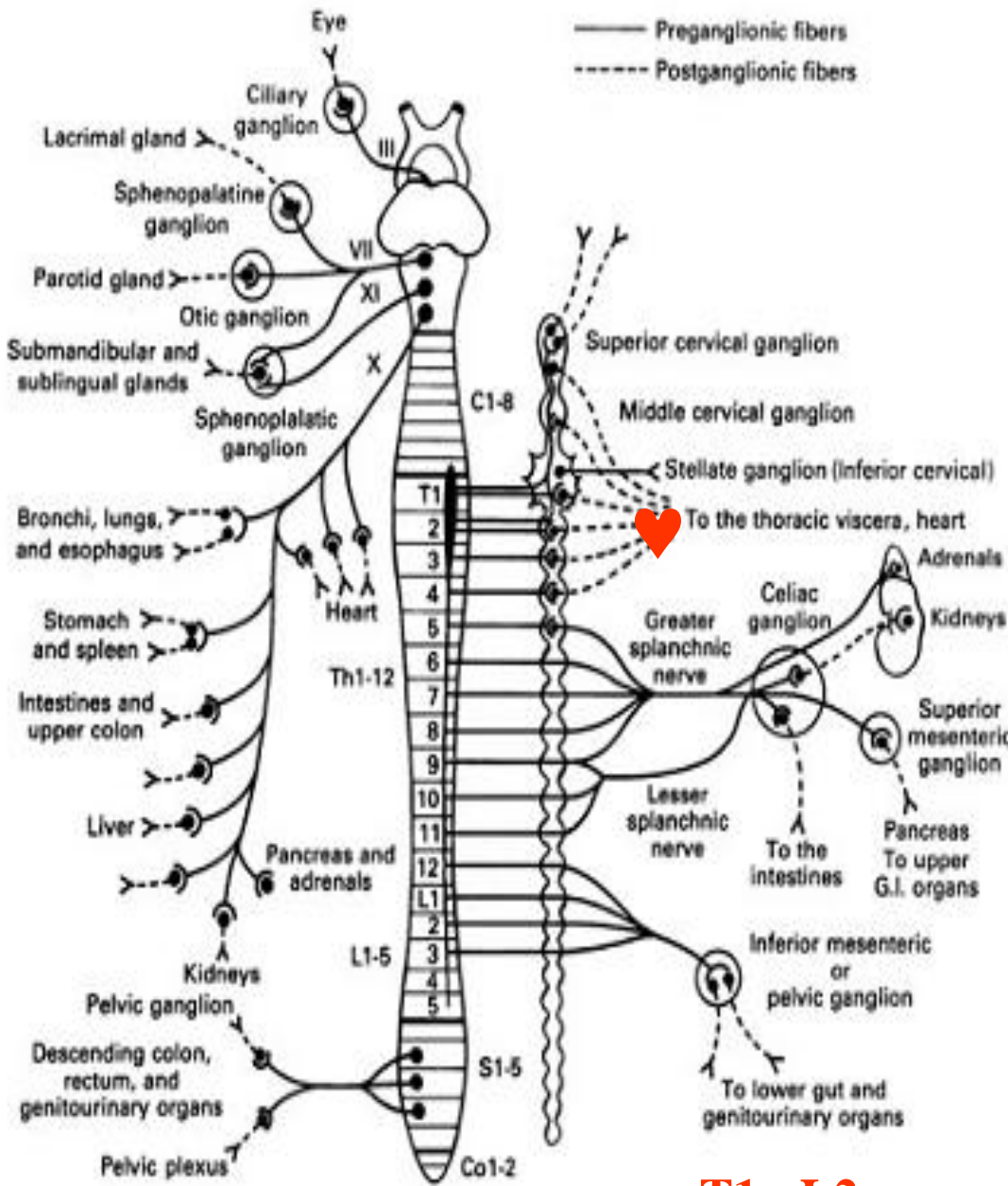
Nam 62 tuổi, gãy liên mấu chủy, GTTS bupivacaine 0.5% heavy 6 mg + fentanyl 50 mcg, mức tê T10.

Sau đặt tư thế: kích thích, HA và thở ổn, ngoại tâm thu thất → 2 mg midazolam IV + O₂ mũi → rung thất, ngừng tim: CPR, đặt NKQ, hoãn mổ, chuyển ICU thở máy trong 1 tuần.

Dịch tễ học

Biến chứng tuần hoàn của GTTS

- Tụt HA trong GTTS:
 - HA tâm thu < 90 mmHg hoặc giảm $> 25\%$ nền
 - Tần suất: 1/3 GTTS (45% C/S; 25-85% người già)
- Bradycardia và ngừng tim trong GTTS:
 - Bradycardia < 50 ck/ph:
4000 ca GTTS: brady nặng (20-40 ck/ph): 6 ca
ngừng tim: 6 ca (0,15%)
 - Ngừng tim:
GTTS: 2/1881 & 26/40.600 ca \rightarrow 7/10.000 ca (0,07%)
Mổ ngoài tim: 3 ca/10.000 ca (0,03%)



T1 - L2

Parasympathetic nerve distribution
(Craniosacral outflow)

Sympathetic nerve distribution
(Thoracolumbar outflow)

Mức tê càng cao:

- ↑ phong bế Σ
- T1-T4: sợi Σ gia tốc tim
- Tê tủy sống hoàn toàn (total SA)

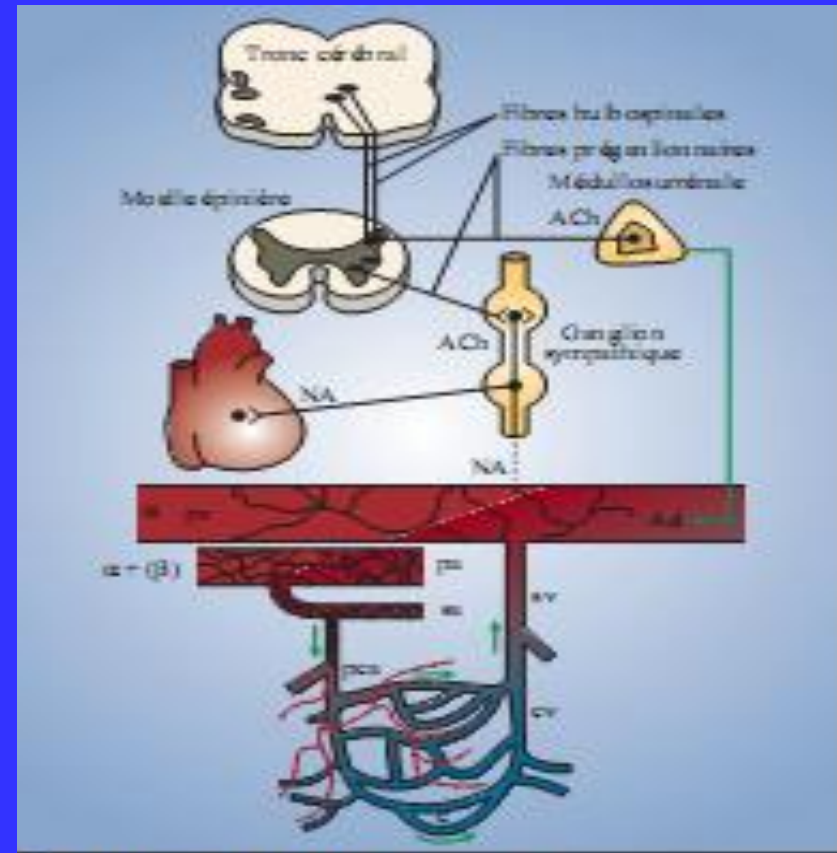
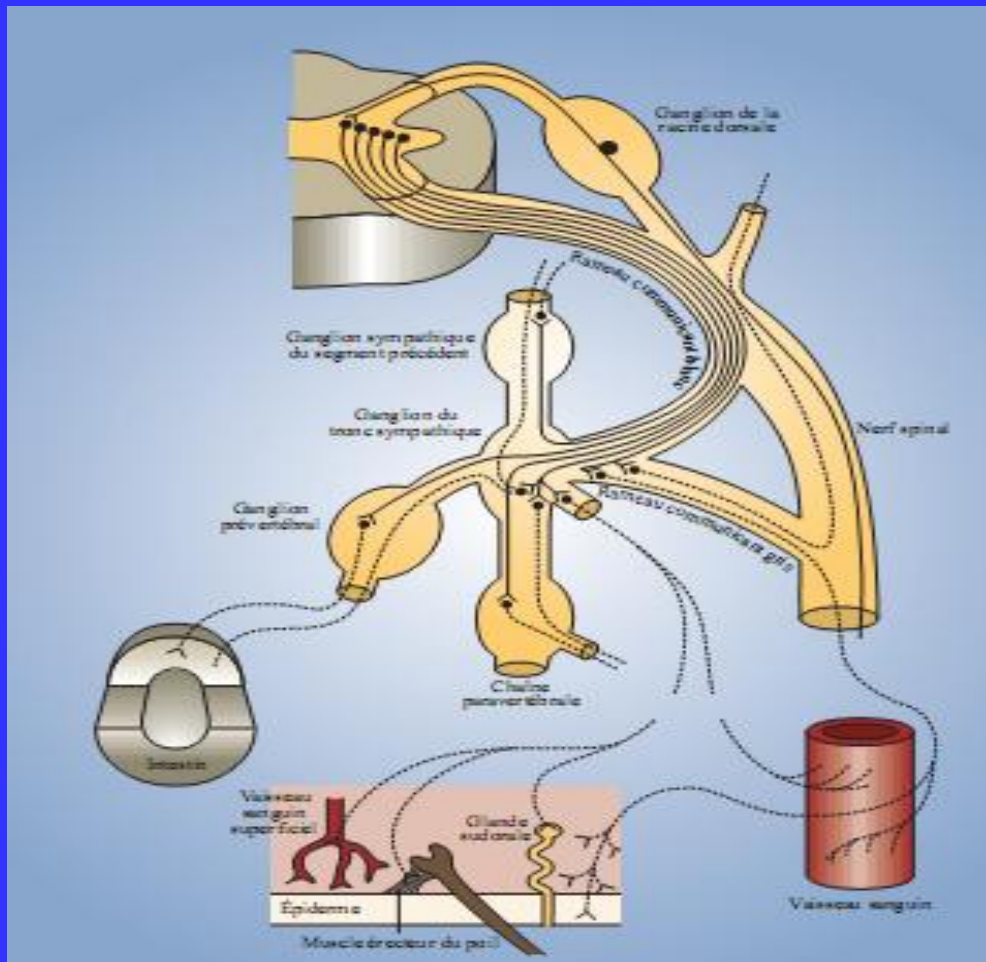


Figure 6 - Innervation sympathique vasculaire

Phong bế Σ rộng hơn cảm giác 2 - 6 khoang tủy (phong bế cảm giác rộng hơn vận động 2 - 3 khoang tủy)

Phong bế Σ :
 giãn t/ mạch (\downarrow preload \rightarrow \downarrow LLT)
 giãn đ/ mạch (\downarrow SCMMNV)

Sợi thần kinh	Myelin	Đường kính (mm)	Tốc độ dẫn truyền (m/s)	Chức năng
A alpha	Có	12-20	70-120	Cơ xương, bản thể
A beta	Có	5-12	30-70	Xúc giác, áp suất
A gamma	Có	3-6	15-30	Trương lực cơ
A delta	Có	2-5	12-30	Đau nhanh, xúc giác, nhiệt độ
B	Có	3	3-15	Sợi Σ tiền hạch
C	Không	0,4-1,2	0,5-2,0	Đau chậm, xúc giác, nhiệt độ, sợi Σ hậu hạch

Sợi cảm giác: nhỏ (mỏng), dẫn truyền chậm → dễ phong bế

Sợi vận động (lớn (dày), dẫn truyền nhanh → khó phong bế

Sợi Σ tiền hạch B: nhạy nhất với thuốc tê (gấp 3 lần sợi C hậu hạch)

Differential block trong GTTS

- Thời gian: Sợi Σ nhạy với thuốc tê nhất



- Không gian: phong bế rộng:
giao cảm > cảm giác (2-6 dermatom)
cảm giác > vận động (2-3 dermatom)

Sinh lý bệnh của tụt HA trong GTTS

Thuốc gây tê tủy sống

- Phong bế sợi Σ tiền hạch, chuỗi hạch cạnh sống (T1-L2)
- Gây giãn mạch: **HA = LLT \times SCMMNV**
 - Động mạch (hệ resistance):
 - \downarrow afterload \rightarrow \downarrow SCMMNV
 - Tĩnh mạch (hệ capacitance):
 - \downarrow venous return \rightarrow \downarrow preload \rightarrow \downarrow LLT

} \downarrow HA
- Phong bế T1-T4 (sợi Σ gia tốc tim)
 - \rightarrow mạch chậm, vô tâm thu

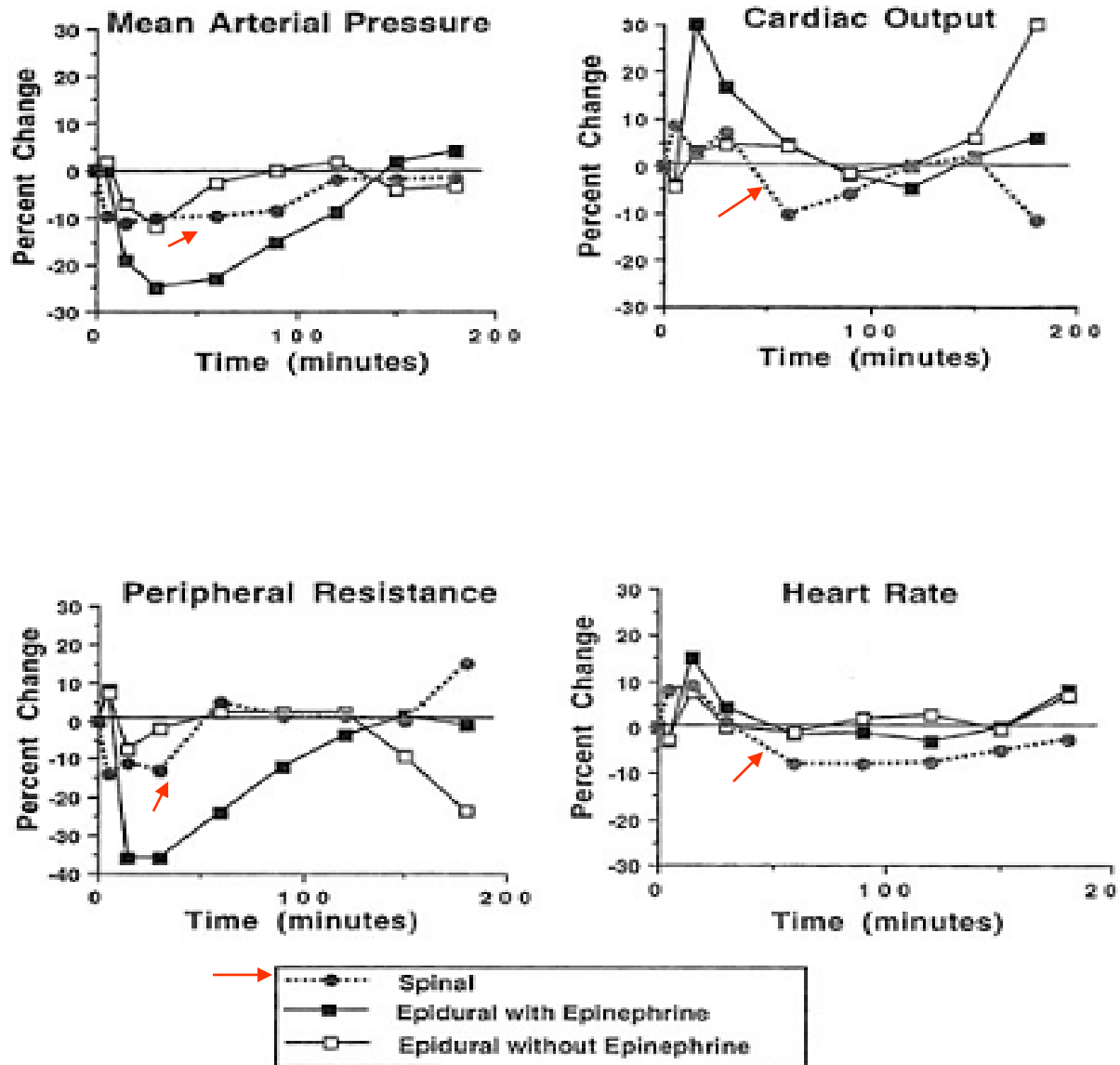


FIGURE 25-14. The cardiovascular effects of spinal and epidural anesthesia in volunteers with T5 blocks. The effects of spinal anesthesia and epidural anesthesia without epinephrine

Yếu tố nguy cơ tụt HA trong GTTS

Liên quan đến thuốc đưa vào khoang dưới nhện

- Thuốc gây tê: loại, liều, nồng độ, thể tích
- Opioid: giảm liều thuốc tê, không tụt HA
- Các phụ gia khác: clonidin → ↑ thời gian tê, mức tê không đổi, ↓HA, ↓HR, an thần

Yếu tố nguy cơ tụt HA trong GTTS

Liên quan đến kỹ thuật GTTS

- Điểm chọc
- Mức phong bế
- Tốc độ tiêm
- Tư thế
- Kỹ thuật kết hợp: CSE, GTTS liên tục, GTTS thất bại chuyển gây mê, ...

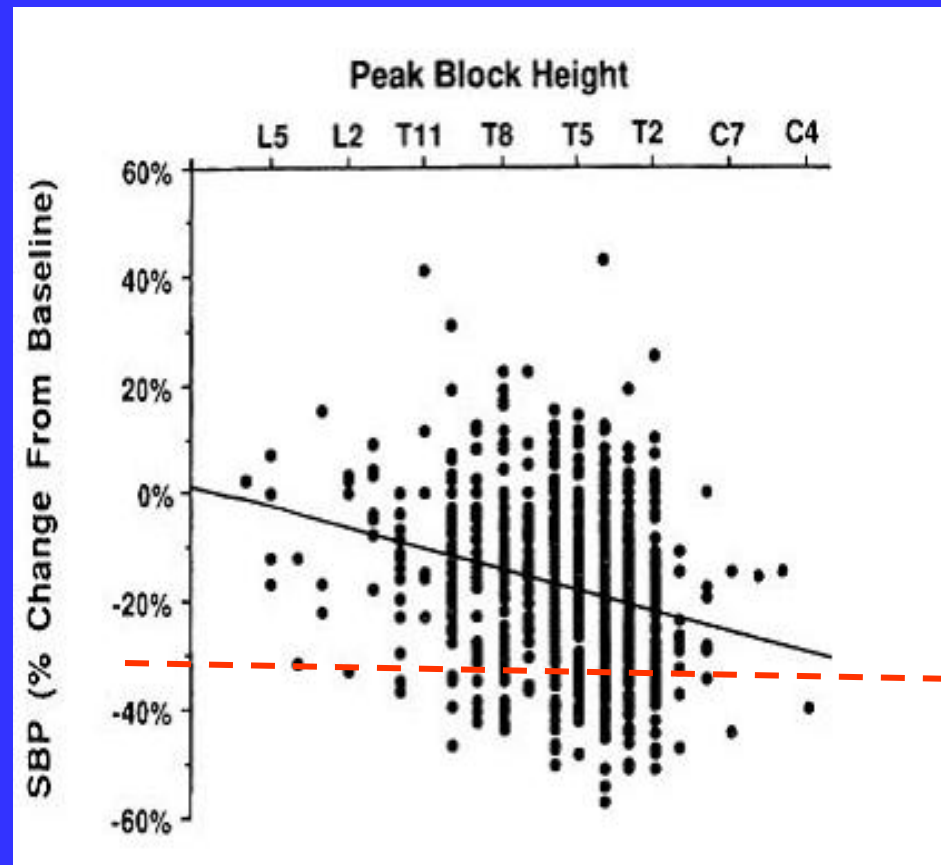
Yếu tố nguy cơ tụt HA trong GTTS

Liên quan đến bệnh nhân

- Tuổi: trẻ em, thanh niên, già
- Chiều cao ($< 1,53\text{m}$), BMI > 30
- Giới: nam, nữ
- Sản phụ (tiền sản giật: ít tụt HA)
- Bệnh kèm theo: tiểu đường, cao huyết áp, tim mạch, ...
- Tình trạng: thiếu máu, thiếu thể tích tuần hoàn, đang dùng thuốc hạ huyết áp

Đặc biệt lưu ý: Yếu tố nguy cơ tụt HA trong GTTS

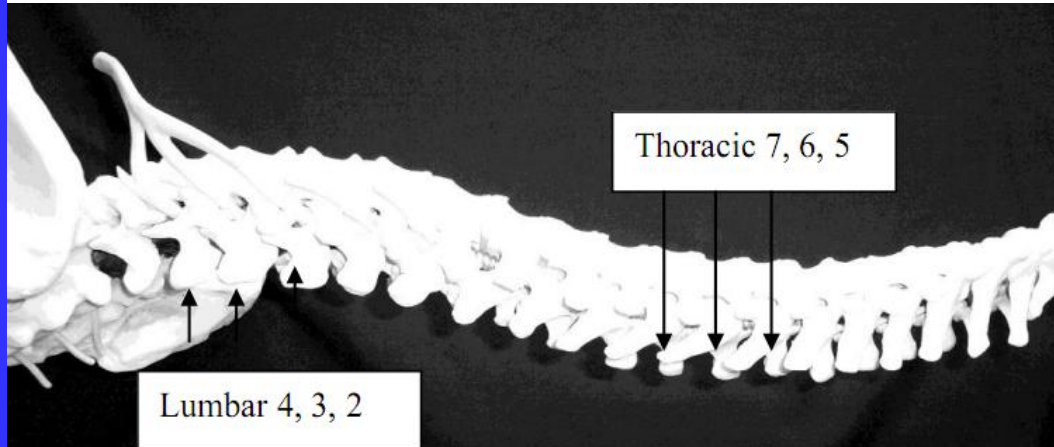
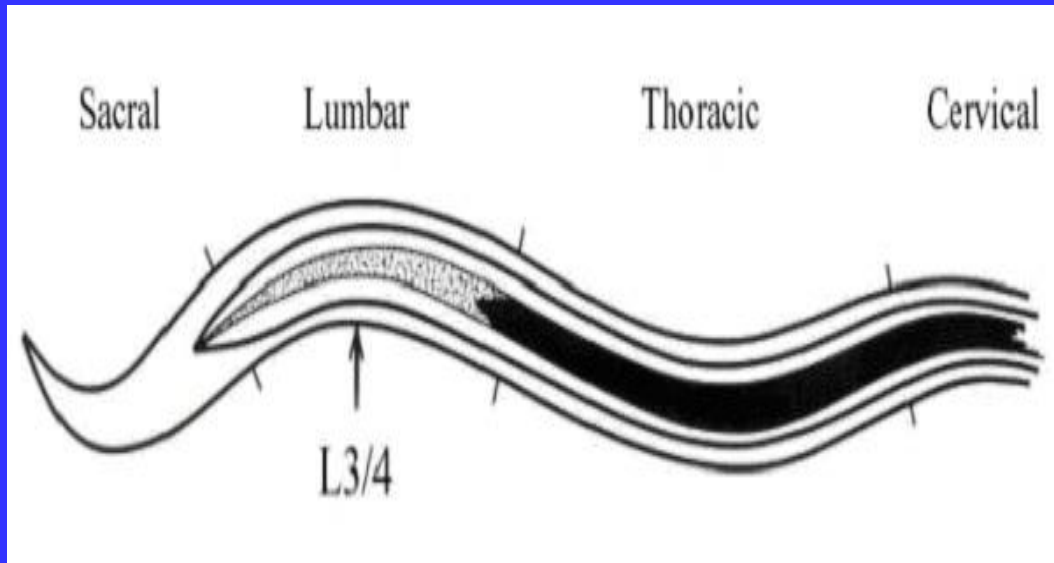
- Mức phong bế
- Tuổi > 40 - 50
- Gây mê phối hợp
- Béo phì
- Hypovolemia



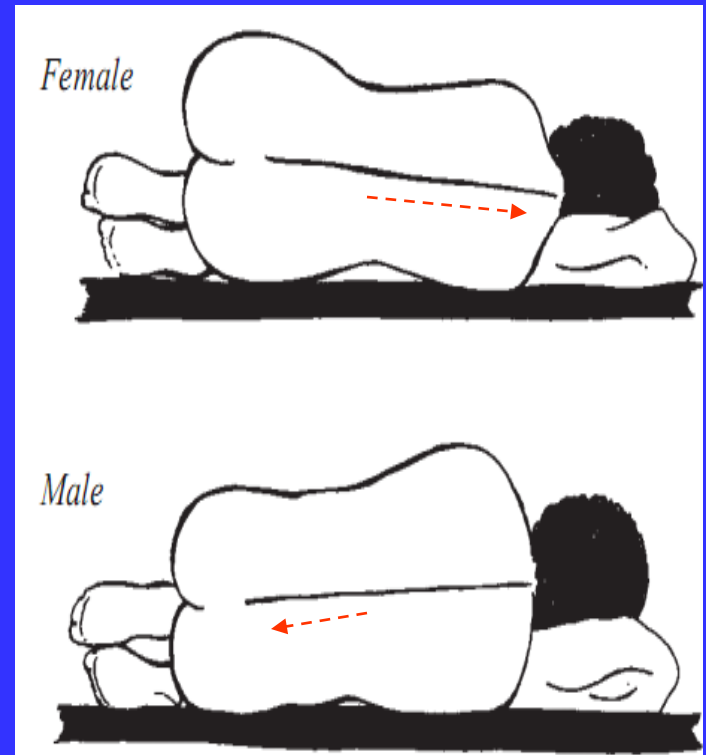
Yếu tố ảnh hưởng mức phong bế

- Vị trí tiêm
- Tỷ trọng thuốc tê: hypo < 0,999, heavy > 1,010
- Tư thế (trong, ngay sau tiêm: cố định sau 5 ph, lan thứ phát đến 1h (Povey 1989) → TD: **suốt cuộc mổ**)
- Liều thuốc
- Thể tích thuốc
- Chiều cao bệnh nhân
- Độ cong cột sống (nữ: thuốc lên cao)
- Có thai
- Hướng kim
- Tuổi
- Áp lực ổ bụng (giãn tm NMC, ↓CSF → ↓ liều)

Tầm quan trọng giảm dần



Injection of a hyperbaric spinal solution, with the patient assuming a supine position, allows the solution to migrate cephalad until it reaches the thoracic curvature at T4.



Các yếu tố có thể không ảnh hưởng mức phong bế

- Tốc độ tiêm
- Thêm thuốc co mạch
- Kỹ thuật trộn thuốc tê với dịch não tủy
- Ho và gắng sức (rặn đẻ)
- Độ vát kim
- Trọng lượng bệnh nhân
- Giới

Bradycardia/asystole

- Tỷ lệ bradycardia 5-10%, có khi asystole.
- R-A-A: chống lại tụt HA trong GTTS → thận trọng khi dùng thuốc điều trị cao huyết áp (bradycardia 10-15% trong GTTS)
- Yếu tố nguy cơ bradycardia: < 50 tuổi, ASA 1, chẹn β , **mức phong bế**.
- Cơ chế: phong bế sợi gia tốc tim (T1-T4), ↓ máu tĩnh mạch về tim (dây X⁺, Bezold-Jarisch).
- Ngừng tim: thường đột ngột hoặc trước đó có bradycardia, thay đổi tư thế, an thần tĩnh mạch.

Table 1. Risk Factors For Moderate Bradycardia (Pulse <50 bpm) During Spinal Anesthesia

Baseline heart rate <60 bpm

ASA physical status I (versus ASA physical status III or IV)

Use of beta-blocking drugs

Sensory level above T6

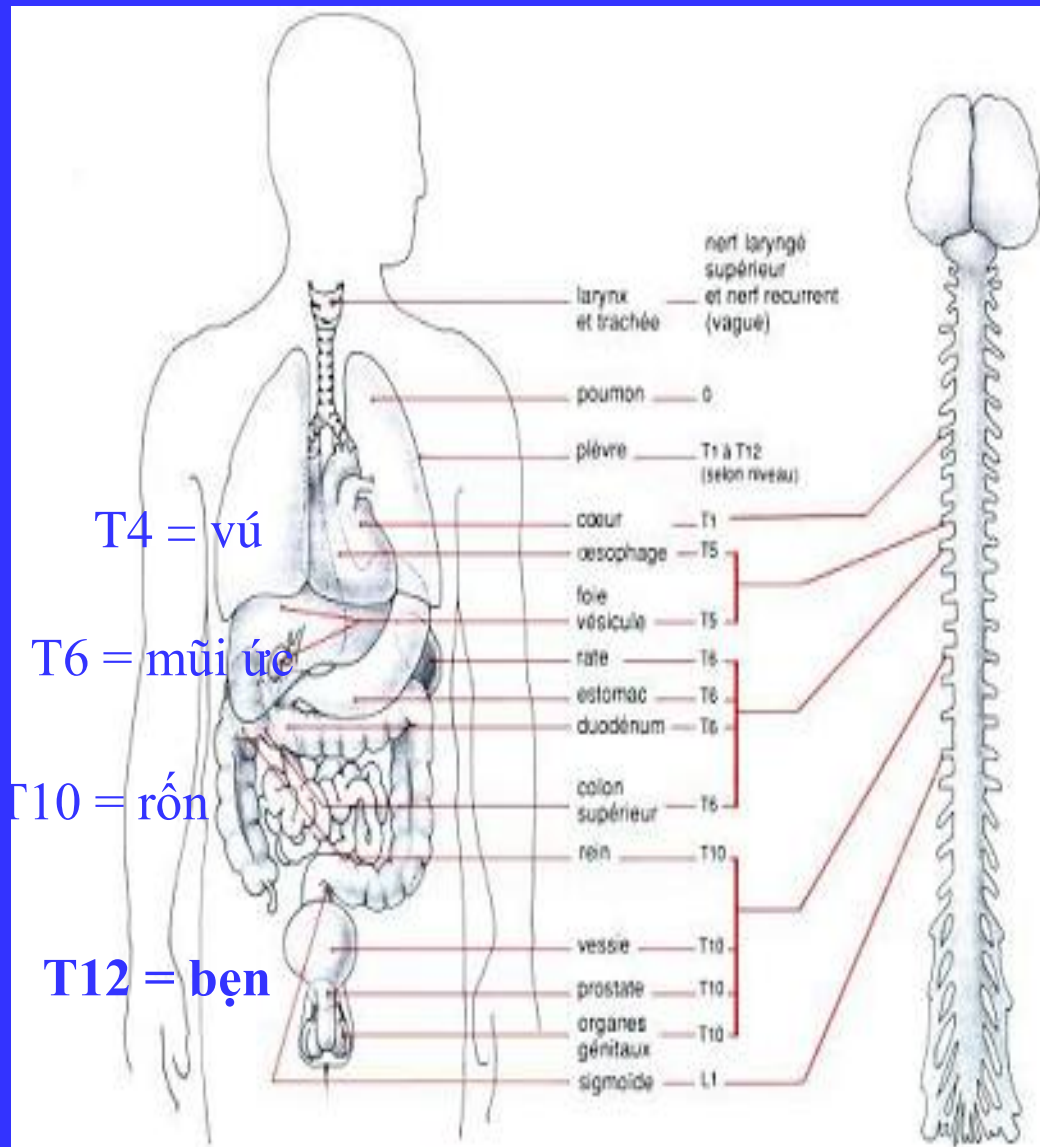
Age <50 yr

Prolonged PR interval

Dự phòng tụt HA trong GTTS

Các biện pháp

- Monitoring: ECG, HA, SpO₂, KT18G, TD suốt cuộc mổ
- Chú ý đối tượng nguy cơ và chống chỉ định GTTS
- Giảm liều: minidose, phối hợp thuốc (thuốc tê + opioid)
- Dò liều thuốc tê: CSE, CSA (microcatheter 28G, kim Spotte, bupivacaine 2,5 mg/10 ph → ổn định HA/già, nguy cơ)
- Điểm chọc thấp, GTTS một bên, tránh total SA
- Tư thế hợp lý: chèn ép ĐMC-TMC dưới ở sản phụ
- Tránh ↓LLT: truyền dịch, băng ép chân
- Tránh ↓SCMMNV: thuốc co mạch
- Đủ điều kiện chuyển về bệnh phòng: hết phong bế Σ



T4 = vú

T6 = mũi úc

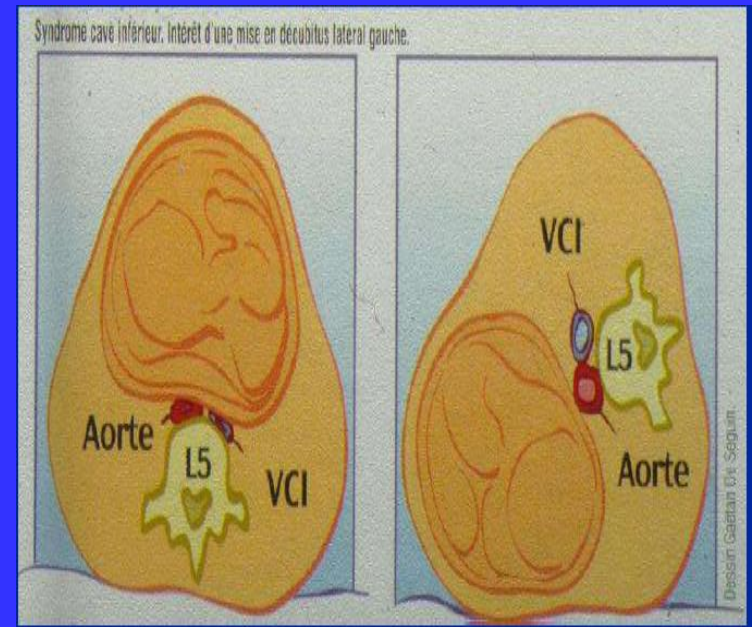
T10 = rốn

T12 = bẹn

Mức phong bế cảm giác

Fig 4 :

Innervation sensitive des viscères (d'après Lecron et Le Mat, avec autorisation).



Các kỹ thuật dự phòng tụt HA trong GTTS mổ lấy con C/S.

Emmett RS, Cyna AM, Andrew M, Simmons SW. 2001

Phân tích gộp: 25 nghiên cứu (1477 sản phụ C/S):

- Coload dịch tinh thể vs chứng: RR 0,78 ($p > 0,05$)
- Truyền dự phòng dịch keo vs tinh thể: RR 0,54
- Ephedrin vs chứng: RR 0,69
(Ephedrin: \uparrow HA và \uparrow HR liên quan đến liều ở mẹ, toan máu thai không có ý nghĩa lâm sàng)
- Băng ép chi dưới vs chứng: RR 0,70

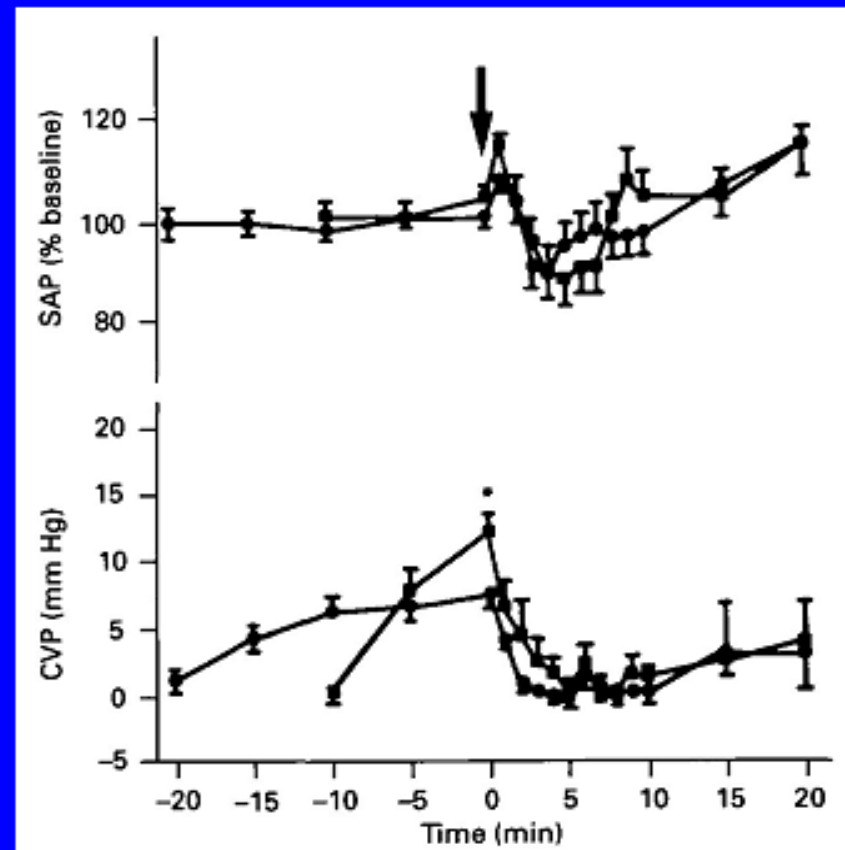
Truyền dịch

- Thời điểm truyền (timing) → right time
- Loại dịch (tinh thể so với keo) → right fluid
- Lượng dịch truyền → right dose

Preload (truyền trước GTTS)

- Preload dịch tinh thể:
không dự phòng tụt HA
($T_{1/2}$: 30') vì tỷ lệ tụt
HA như nhau:
 - + có hay không preload
20 ml/kg RL (71% vs
55%, $p > 0,05$), truyền
trong 20 min hay 10
min (Rout)
 - + truyền 2000 ml RL hay
không truyền gì (Lewis)

Crystalloid Preload



Rout

Preload (truyền trước GTTS)

- Preload dịch keo: có tác dụng phòng tụt HA
 - + dịch keo giảm tỷ lệ và mức tụt HA vs tinh thể (Riley & Morgan)
 - + tụt HA 18% nhóm 500 ml Voluven vs 44% nhóm 1000 ml RL (Ko)
 - + ephedrin: 5 mg nhóm 500 ml voluven vs 15 mg nhóm 1000 ml RL (Madi)
 - + Già: ↑ SVR (500 ml HES 6%)
↓ SVR (1000 ml RL) (Marhoge)

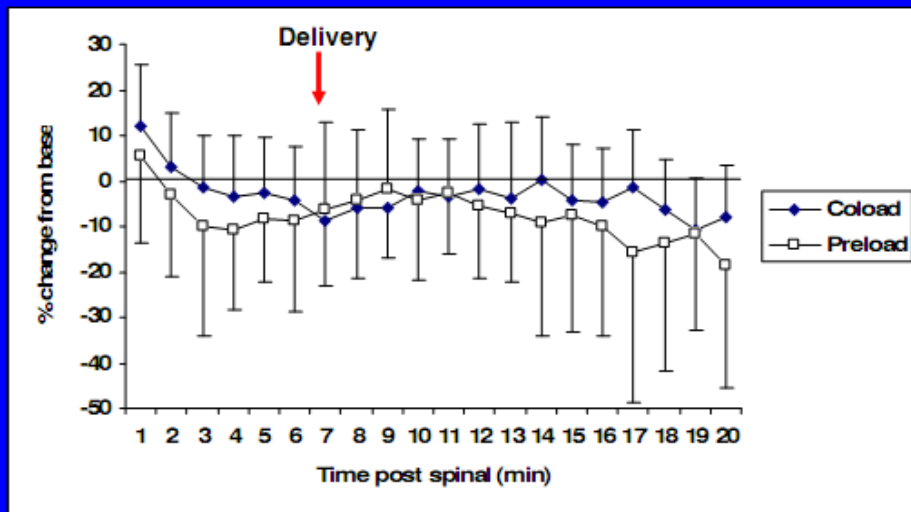
Coload (truyền cùng GTTS)

- Coload > preload:
hợp lý hơn khi bù dịch vào lúc khởi phát
phong bế giao cảm
- Bắt đầu truyền dịch nhanh vào lúc
GTTS có lẽ hiệu quả hơn

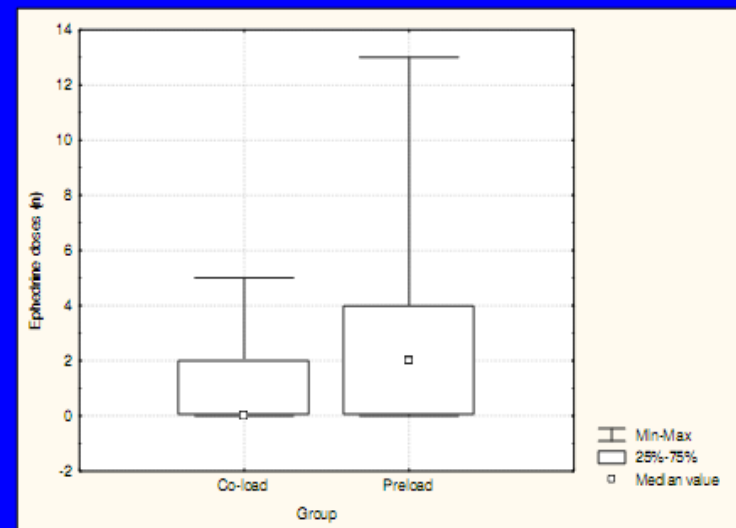
Coload (truyền cùng GTTS)

- Coload vs preload: dịch tinh thể
 - HA ít tụt hơn
 - Dùng ephedrin ít hơn

Co-load BP Response



Co-load Ephedrine Use



Coload

- Coload vs preload: dich keo

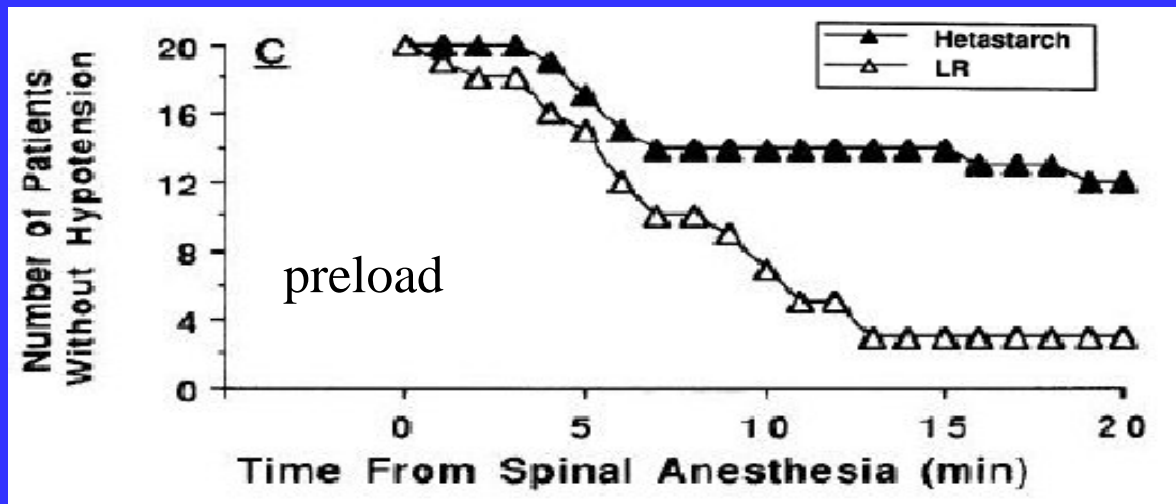
	HES preload (n = 18)	HES coload (n = 18)	Control (n = 18)
Incidence of hypotension (%)	11.1	16.7	55.6**
The lowest SBP (mmHg)	98.3 ± 7.8	94.2 ± 8.0	85.5 ± 9.6**
Dose of ephedrine (mg)	1.7 ± 1.1	1.4 ± 0.9	3.4 ± 1.6***
Umbilical artery pH	7.35 ± 0.03	7.34 ± 0.03	7.36 ± 0.06
Umbilical lactate concentration (mmol/l)	2.5 ± 0.7	2.4 ± 0.8	3.0 ± 0.9
Number of patients Apgar score (5 min) <7	0/18	0/18	0/18

Data are expressed as mean ± SD. ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

•Nashikawa K et al (2007)

Dịch gì?

- Dịch keo > dịch tinh thể
- Già: ↑ SVR (500 ml HES 6%)
↓ SVR (1000 ml RL) (Marhoge)
- HES > Gelatin

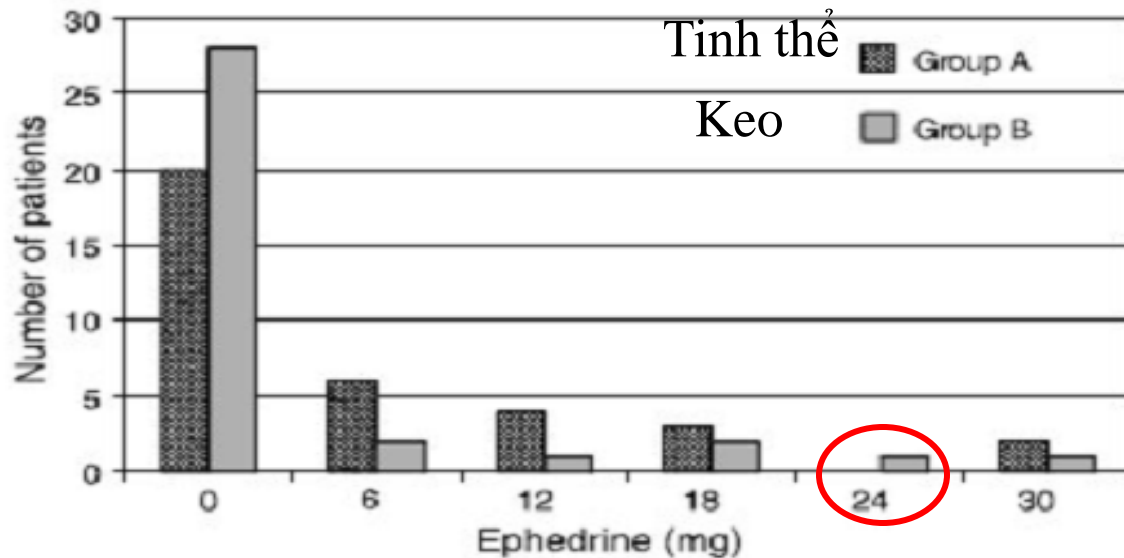
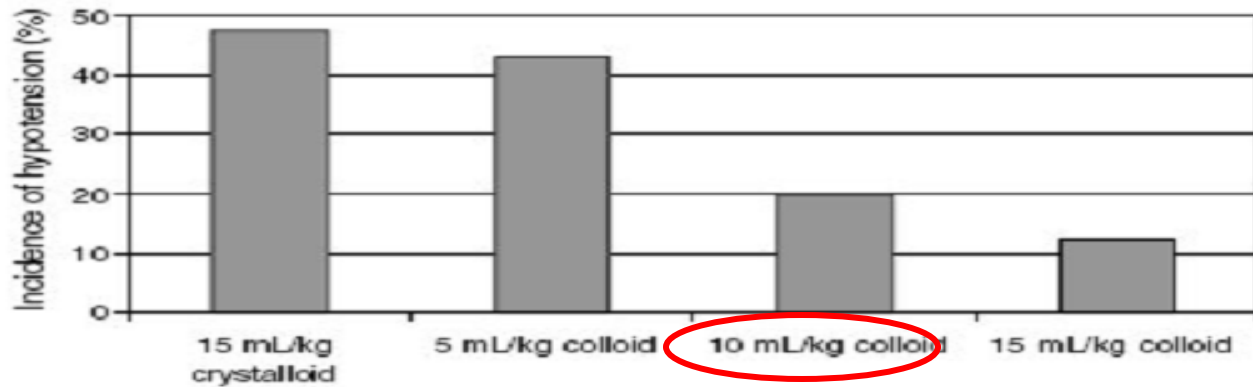


Riley et al, Anesth Analg 1995

Preventing hypotension with HES 130/0.4

Author	n TOTAL	Liquids Used	Volume Used	Results
Madi-Jebara 2004	50	HES 130/0.4 Ringer Lactate	500 ml 1000 ml	Ephedrine 5,25 mg 15 mg
Sucre 2004	60	HES 130/0.4 Ringer Lactate	750 ml 1000 ml	% Hypotension 31% 79% Ephedrine 8 mg 5 mg
Gredilla 2005	96	HES 130/0.4 Gelofusine Ringer Lactate	10 ml/Kg 10 ml/Kg 20 ml/Kg	Haemodynamic stability better and less ephedrine needed with HES
Ko 2007	200	HES 130/0.4 Crystalloid	500 ml 1000 ml	18 % hypotension 44 % hypotension

Lượng dịch truyền?



Minimum effective fluid volume of colloid to prevent hypotension during caesarean section under spinal anesthesia using a prophylactic phenylephrine infusion: An up-down sequential allocation study☆

Christian Loubert, FRCPC (Consultant anesthesiologist, Clinical Assistant Professor)^{a,*},

Pierre-Olivier Gagnon, FRCPC (Consultant anesthesiologist)^a,

Roshan Fernando, FRCA (Consultant anaesthetist, honorary clinical senior lecturer in anaesthesia)^b

^a *Maisonneuve-Rosemont Hospital affiliated to the University of Montreal, 5415 boul. L'Assomption, Montreal, (QC), H1T 2M4, Canada*

^b *University College London Hospitals NHS Foundation Trust, 235 Euston Road, London, NW1 2BU, United Kingdom*

- 30 sản phụ C/S: TTS 10,5 mg Bupi 0,5% + fentanyl 15 mcg + morphin 150 mcg
- Phenylnephrin 0,5 mcg/kg/phút khi bắt đầu tiêm thuốc tủy sống
- NICOM (bioreactance): CO, SV, SVV

MEFV:

700 ml Voluven (130/0.4)

Truyền dịch cho GTTS

(loại, lượng dịch và thời điểm truyền)

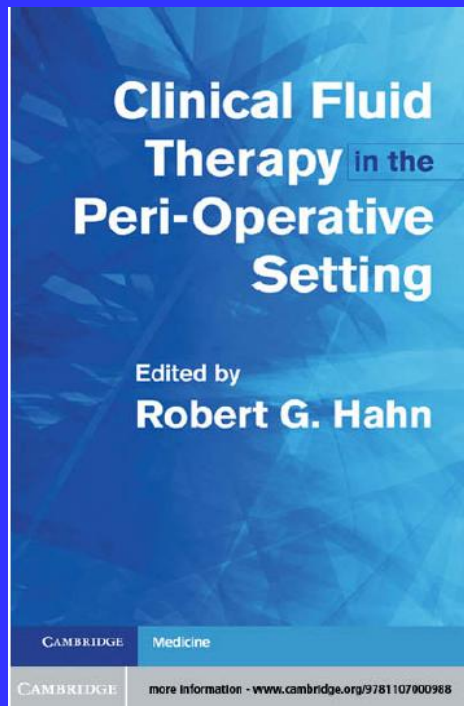


Table 5.1. Suggested fluid options in spinal anesthesia. These volumes represent the best guidelines that can currently be obtained from the literature, but conclusive evidence for these suggestions is lacking.

Patient	Fluid type	Volume (ml/kg)	Timing
Healthy obstetrics	crystalloid	20	coload
Healthy obstetrics	colloid	15	preload or coload
Pre-eclampsics	colloid (?)	5-7	preload or coload
Older patients block below T10	no fluid load	replacement and maintenance fluids only	
Older patients block above T10	colloid	5-7	coload

Cochrane Systematic Review

Preload or co-load with Fluids (crystalloids or colloids)

- ❖ Crystalloids more effective than no fluids (RR 0.78, 95% CI 0.6 to 1.00)
- ❖ Colloids more effective than crystalloids (RR 0.68, 95% CI 0.52 to 0.89)

Cochrane Systematic Review

Any Hypotension:
Crystalloid : 68% vs Colloid: 48 %

Clinically Significant Hypotension:
Crystalloid : 64% vs Colloid: 43 %

Severe Hypotension:
Crystalloid : 23% vs Colloid: 3 %

Fluid Therapy Conclusions

- **Crystalloid preload is ineffective**
- **Co-load with crystalloid is of benefit**
- **Colloid preload/co-load is more effective than crystalloid preload**
- **Colloid preload has not been compared to crystalloid co-load**
- **Safety of fluid loading in pre-eclampsia remains to be established**

Thuốc co mạch (kích thích giao cảm)

- **Ephedrin:**
 - Tĩnh mạch > bắp (hấp thu kém, khó dự kiến), liều tối ưu 15 mg IV pha 500 ml RL preload (Iqbal MS, 2010)
 - Tác dụng trực tiếp & gián tiếp (quen thuốc), $\beta^+ > \alpha^+$ (\uparrow preload, \uparrow LLT, \uparrow HR, \uparrow SCMMNV) \rightarrow dùng khi \downarrow HA// \downarrow HR), liều 3 - 9 mg bolus. Qua rau thai: β^+ : \uparrow HR, toan máu. LL máu rau thai không đổi nên dùng được trong sản khoa.
- **Phenylnephrin:** trực tiếp, α^+ (\uparrow HA, HR không đổi, \pm \downarrow LLT, rối loạn chức năng thất trái thoáng qua khi thuốc tê NMC pha noradrenalin), liều 50-100 mcg. Không qua rau thai.
- **Dopamin:** β^+ & α^+ , dùng nếu truyền lâu ephedrin
- **Noradrnalín liều thấp :** α^+ , LLT và nhịp tim ít ảnh hưởng

Ephedrin, Phenylephrin, Metaraminol

- Bhardwaj (2013): 90 C/S, bupi 10 mg GTTS
 - 3 nhóm: Ephedrin 5 mg bolus + 2,5 mg/min
Phenylephrin 30 mcg bolus + 15 mcg/min
Metaraminol 0,5 mg bolus + 0,25 mg/min
 - Kết quả: 3 nhóm giống nhau về tụt HA, pH rốn, Apgar. Riêng nhóm M có nhiều lúc tăng HA ($p < 0,05$) so với E và P.

Vasopressor choice for hypotension in elective Cesarean section: ephedrine or phenylephrine?

Chandrakala P. Gunda¹, Jennifer Malinowski², Aruna Tegginmath¹, Venkatesh G. Suryanarayana¹, Sathees B.C. Chandra²

	Ephedrine group, n (%)	Phenylephrine group, n (%)	P-value
Nausea	9 (18%)	4 (8%)	0.08
Vomiting	7 (14%)	0 (0%)	< 0.05
Bradycardia	1 (2%)	6 (12%)	0.05
Tachycardia	8 (16%)	0 (0%)	< 0.05
5 min Apgar < 7	0 (0%)	0 (0%)	1.0

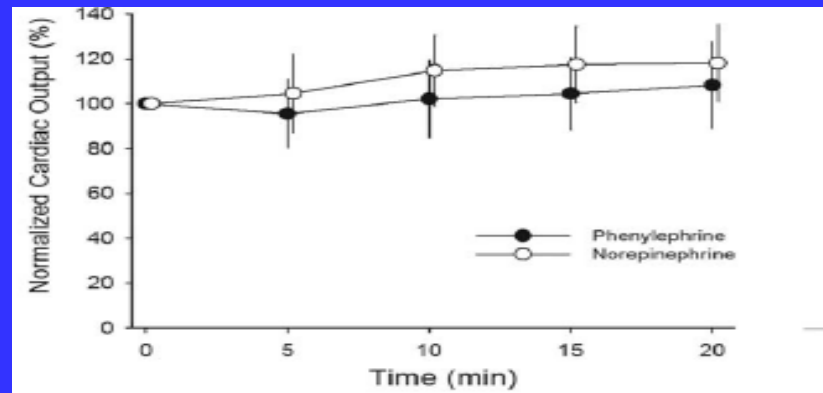
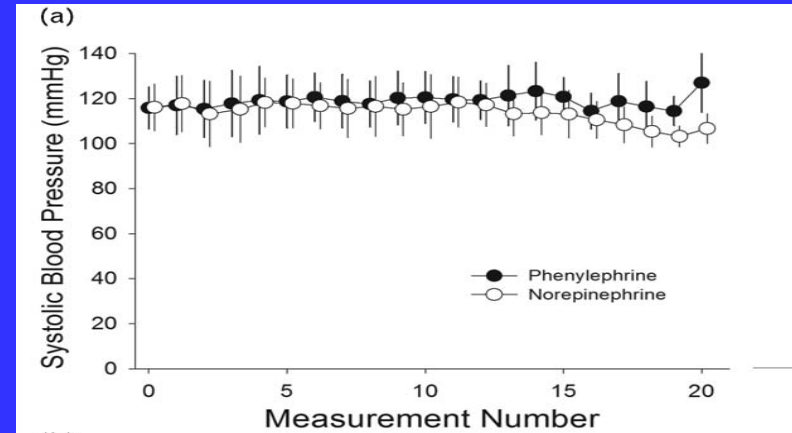
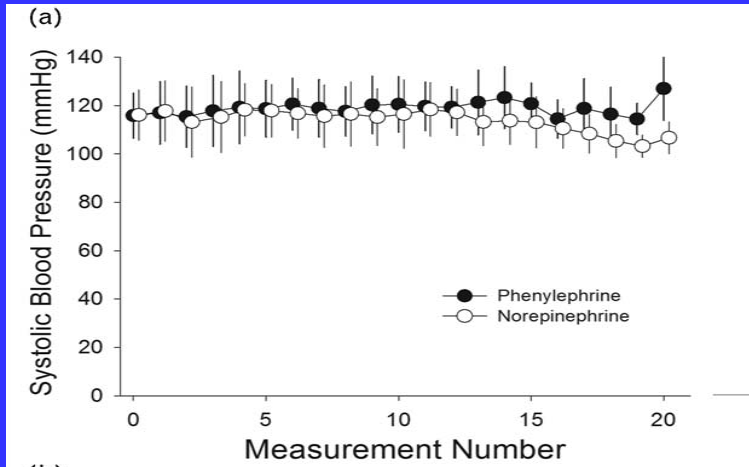
The use of vasopressors during spinal anaesthesia for caesarean section

Warwick D. Ngan Kee

Tóm tắt:

- Các bằng chứng tiếp tục ủng hộ Phenylephrine là lựa chọn thuốc co mạch đầu tay trong sản khoa. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây đang gợi ý việc sử dụng Norepinephrine liều thấp như một lựa chọn mới tốt hơn.
- Truyền Phenylephrine dự phòng có hiệu quả và hệ thống đưa thuốc tự động hóa có tiềm năng trong tương lai.

Ngan Kee 2015



Automated computer-controlled systems
(closed loop feedback : BP noninvasive monitoring – vasopressor delivery)

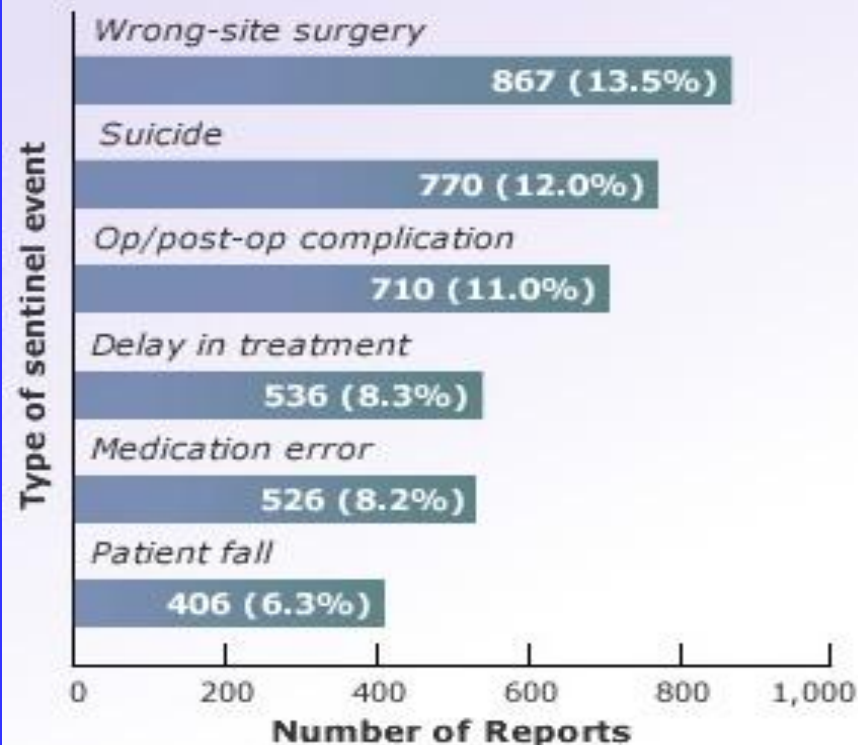
Infusion: Nor 0,05 mcg/kg/min or Ph 0,1 mcg/kg/min

Boluses: Nor 0,6 mcg or Ph 100 mcg

Vallejo *et al.*

Ngan Kee

Sentinel events most frequently reported* to The Joint Commission



*6428 total reports as of September 30, 2009

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
- ◆ Technological advances are a part (e.g., pulse oximeters, capnometers, O₂ analyzers)
- ◆ Simulators
- ◆ Benefits to practitioners
 - ◆ anesthesiologists used to pay \$30,000/year for malpractice insurance; now they pay \$5,000 to \$10,000/year

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.)

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 distracting 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.)

Pre Filled Syringe (PFS)

NHANH CHÓNG

Pittong ở vị trí sẵn sàng sử dụng

NHẸ & BỀN

Thân bơm tiêm làm từ nhựa Polypropylene, trong suốt
Giảm nguy cơ bể vỡ

NHÃN RÕ RÀNG

Nhãn lớn có màu khác để phân biệt, đạt tiêu chuẩn ISO 26825
Hai thang chia độ, dễ đọc liều

AN TOÀN

Không có kim tiêm
Hoàn toàn tương thích với đầu nối Luer Locker

TIẾT TRÙNG

Đầu bao kim tiêm được bịt kín nguyên seal, dễ dàng Đóng gói trong bao tiết trùng



AN TOÀN trước tiên



Sẵn sàng để sử dụng → rút ngắn thời gian điều trị
Giảm nguy cơ nhiễm tạp chất

- Nhiễm khuẩn
- Mảnh thủy tinh
- Đảm bảo tiết trùng



Giảm nguy cơ tai nạn nghề nghiệp
Không bị vết thương do mảnh thủy tinh và kim tiêm

Sau đó TIẾT KIỆM



- Giảm lượng phế thải (thuốc chuẩn bị trước không dùng hết, kim tiêm, bơm tiêm,...)
- Hạn sử dụng dài
- Giảm chi phí liên quan đến sai sót y khoa
- Tiết kiệm thời gian cho nhân viên y tế



A Human Factors Engineering Study of the Medication Delivery Process during an Anesthetic

Self-filled Syringes versus Prefilled Syringes

Yushi Yang, Ph.D., Antonia Joy Rivera, Ph.D., Christopher R. Fortier, Pharm.D.,
James H. Abernathy, III, M.D., M.P.H.

Apr 2016
**Anesthesiology
Journal**

Kết quả:

PFS vượt trội hơn SFS về đơn giản hóa quá trình làm việc và giảm số lượng và nguy cơ mắc các lỗi hệ thống. (Lỗi hệ thống là các lỗi làm giảm an toàn và hiệu quả của quy trình làm việc hoặc làm tăng chi phí điều trị và lượng phế thải).

Kết luận:

Sử dụng PFS trong khoa gây mê có khả năng cải thiện an toàn và hiệu quả làm việc.

Conclusions

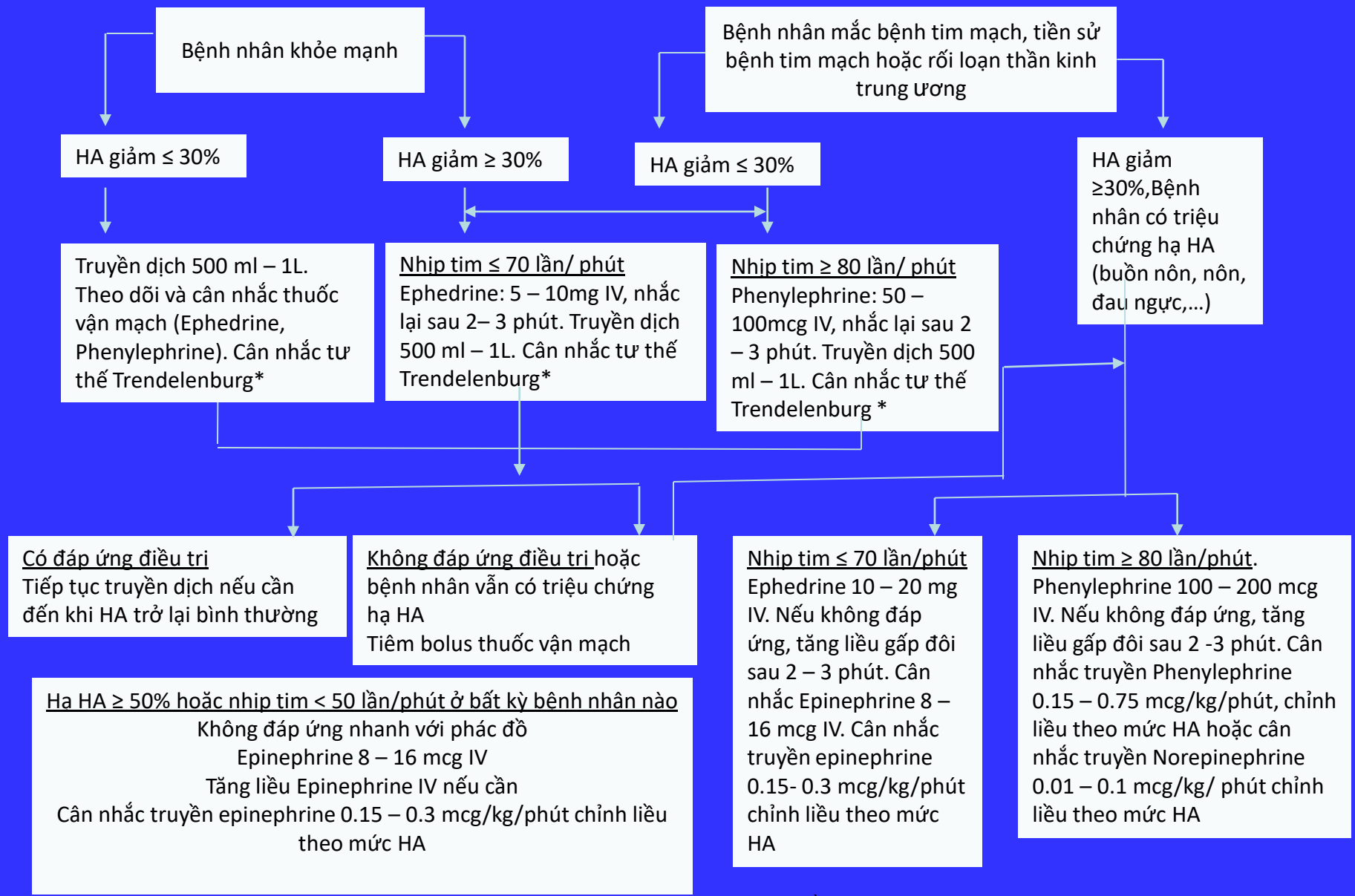
- Crystalloid preload is ineffective
- Colloid preload or co-load are both reasonably effective but vasopressors are frequently required
- Vasopressors should be used early but carefully (will drop CO)
- Choose vasopressor dependent on heart rate

Current Practice at GSH

- Crystalloid co-load
- Colloid pre-load/co-load
 - HES probably preferable to GEL
- Phenylephrine if HR high
- Ephedrine if HR slow
- Pre-eclampsia
 - Lower risk of hypotension
 - Limited fluids (colloids) and vasopressors
 - Risk of post-delivery pulmonary oedema
 - Slow infusion of oxytocin

Điều trị

- Dịch
- Co mạch: dopamin?
- Adrenalin: bradycardia nặng, asystole
- Hỗ trợ hô hấp, chuyển gây mê (mất máu nhiều, GTTS toàn bộ)
- Điều trị nguyên nhân tụt HA khác ngoài GTTS (*liên hệ 2 ca lâm sàng nêu trên*)
- Theo dõi phù phổi cấp sau điều trị tụt HA (do truyền nhiều, thuốc co mạch nhiều, hết phong bế Σ).



*Không đặt BN nằm tư thế Trendelenburg trong 30 phút gây tê tủy sống

Nguồn: The New York School of Regional Anesthesia Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management <http://www.cyma.com/central-anesthesia-continued>

Phác đồ điều trị hạ huyết áp do gây tê tủy sống

Nghiên cứu của chúng tôi

Đề phòng tụt HA: truyền dịch trước hay truyền ephedrin?

Nguyễn Quốc Kính, Nguyễn Xuân Huyền
Tạp chí ngoại khoa số 5/1996\

E (ephedrin) = D (dịch) = 30 bn mỗi nhóm,
ASA 1-2, mổ niệu quản, chân, VRT

GTTS: Pethidin 1,2 mg/kg

D: Preload NaCl 0,9% 15 ml/kg/15 ph

E: 60 mg E /500 ml NaCl 0,9% sau ngay GTTS

HA duy trì > 80% mức nền: E từng liều 3 mg
+ bù NaCl 0,9%

Kết quả: Dùng ephedrin ngay sau GTTS → Tỷ lệ và thời gian tụt HA thấp hơn

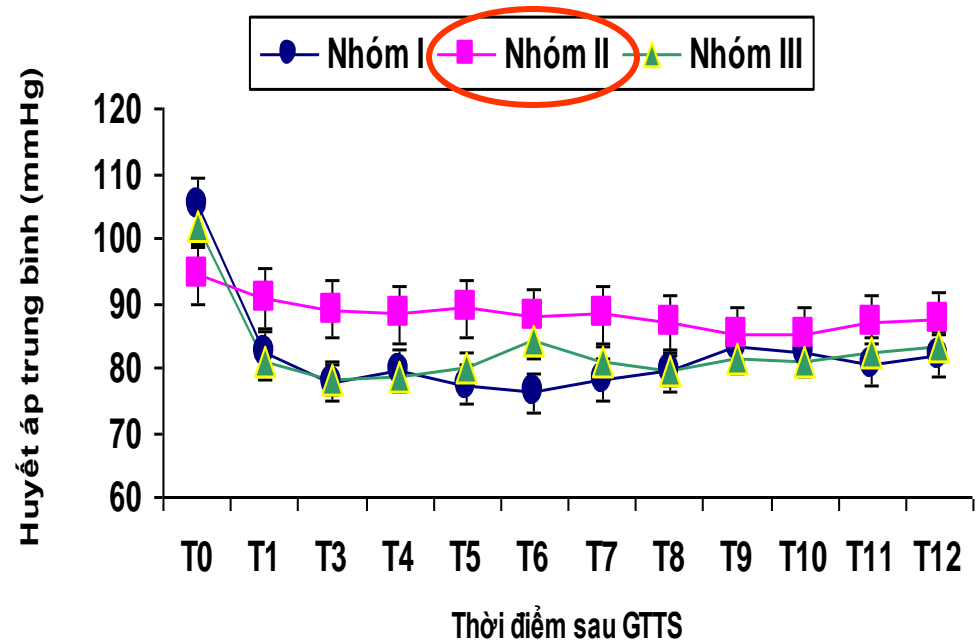
	Nhóm E	Nhóm D	p
Lượng Ephedrin (mg)	49,5 ± 9,6	29 ± 14 (21/30 BN)	< 0,01
Lượng NaCl 0,9% (ml)	431 ± 138	1460 ± 350	

HA tâm thu	Nhóm		p
	E	D	
Ổn	25 BN (83,3%)	18 BN (60%)	< 0,05
Tụt > 20%	5 BN (16,7%)	12 BN (40%)	< 0,05
Thấp nhất	94 ± 6 mmHg	95 ± 5 mmHg	> 0,05
Thời gian tụt HA dù có điều trị (phút)	9,8 ± 3,5	15,7 ± 5	< 0,05

Dự phòng tụt HA trong tê tủy sống cho mổ thận

N.Đ Tuấn, N.Q. Kinh (2010)

- NaCl 0,9% 15 ml/kg/20':
N I (preload),
N III (coload TTS)
- N II: Voluven 7 ml/kg/20'
(preload)

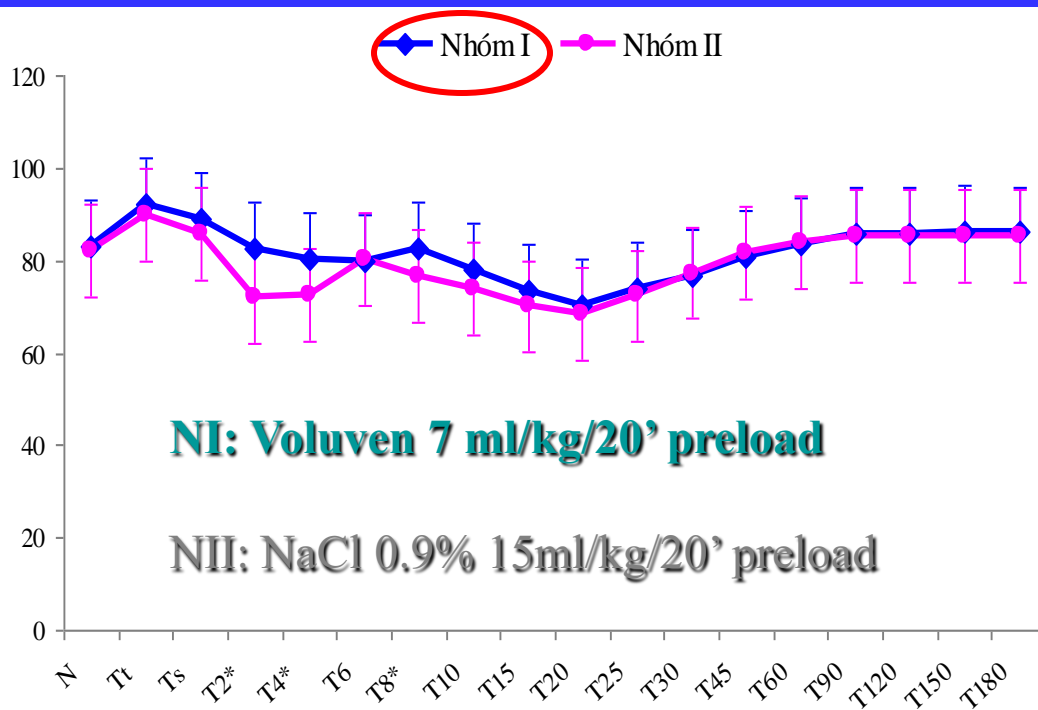


Đặc điểm	Nhóm I (n=30)	Nhóm II (n=30)	Nhóm III (n=30)	p
Liều ephedrin (mg)	10.3 ± 6.7	0	7.7 ± 7.3	< 0.05
Lượng dịch (ml)	1840 ± 154	448 ± 52	1398 ± 182	< 0.05
Tỷ lệ tụt huyết áp	80%	0%	60%	< 0.05

Dự phòng tụt HA trong TTS (bupi 8 mg) cho mô C/S

N. V. Minh, N.Q.Kính (2012)

KL: Dịch keo voluven 6% 130/0.4 trước GTTS → HA ổn định với lượng dịch và ephedrin ít nhất.



Thuốc	Nhóm I (n=40)	Nhóm II (n=40)	p
Ephedrin/BN (mg)	3.50 ± 6.72	10.75 ± 10.10	< 0,01
Tổng ephedrin (mg)	140	430	< 0,01
Lượng dịch (ml)	1080 ± 195.7	1655.50 ± 67.10	< 0,01

Tụt HA	Nhóm I (n=40)	Nhóm II (n=40)	p
HATT min (mmHg)	96.7 ± 13.03	90.45 ± 11.97	<0.05
Tỷ lệ tụt HA	25%	60%	<0.05
Tỉ lệ tái tụt HA	10%	41.67%	<0.05
Thời gian tụt HA (phút)	5.00 ± 3.69	6.62 ± 6.14	>0.05

Sử dụng phenylephrin tại bv Việt Đức

- Phenylephrin loại PFS: 50 mg/ml (500 mg/10 ml).
- Điều trị tụt huyết áp trong gây tê tủy sống
- Điều trị tụt huyết áp khi khởi mê
- Điều trị tụt huyết áp trong gây mê mổ tim: khởi mê, tuần hoàn ngoài cơ thể
- Điều trị tụt huyết áp giai đoạn tái tưới máu gan ghép

Điều trị tụt HA trong gây tê tùy sống

- Mổ chi dưới ở người già (trung bình 76,3 tuổi) có tụt HA (tâm thu < 100 mmHg hoặc giảm > 20% nền).
- Rx: Phenylephrin bolus 50 mcg, số lần bolus: 43% 1 lần, 42% 2 lần, 15% 3 lần
- Kết quả sau tiêm 1 phút:
 - HA tâm thu tăng trung bình 36 mHg
 - Huyết áp tâm trương tăng trung bình 45 mmHg
 - Tần số tim giảm trung bình 6,5 lần/phút

KẾT LUẬN

Dự phòng và điều trị tụt HA do GTTS

- Tránh mức phong bế cao
- Theo dõi suốt cuộc mổ
- Hết phong bế Σ mới hết tụt HA
- Dịch tinh thể: coload (preload không hiệu quả)
- Dịch keo: preload hoặc coload
- Chọn thuốc co mạch:
 - *Ephedrin* được dùng phổ biến
 - *Phenylephrin*: khi tránh mạch nhanh, trong sản khoa, khi cần tránh taxyphylaxis