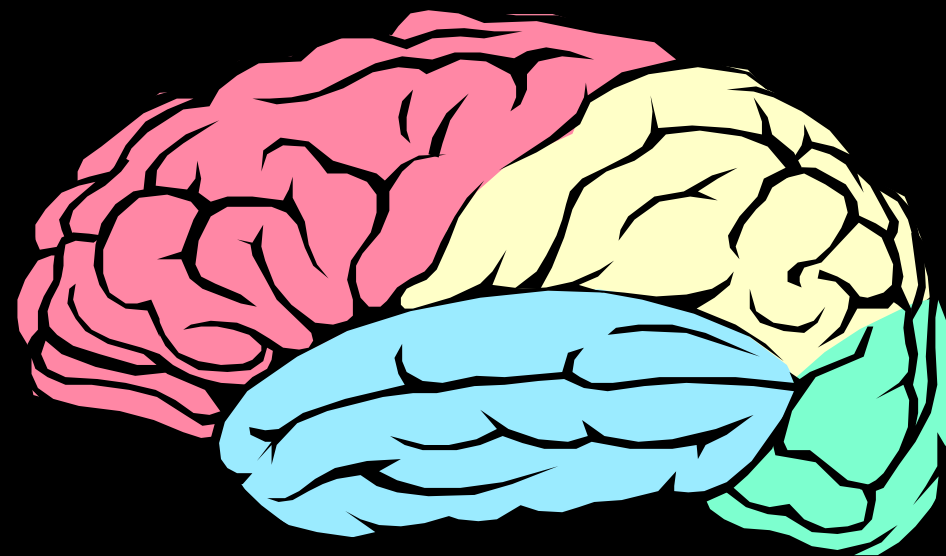


**Xử trí
trẻ chấn thương đầu
dựa trên
y học chứng cứ**



Tara Trimarchi MSN, CRNP
Pediatric Intensive Care Unit
The Children's Hospital of Philadelphia
University of Pennsylvania
School of Nursing
Dịch: BS Đặng Thanh Tuấn

Mục tiêu

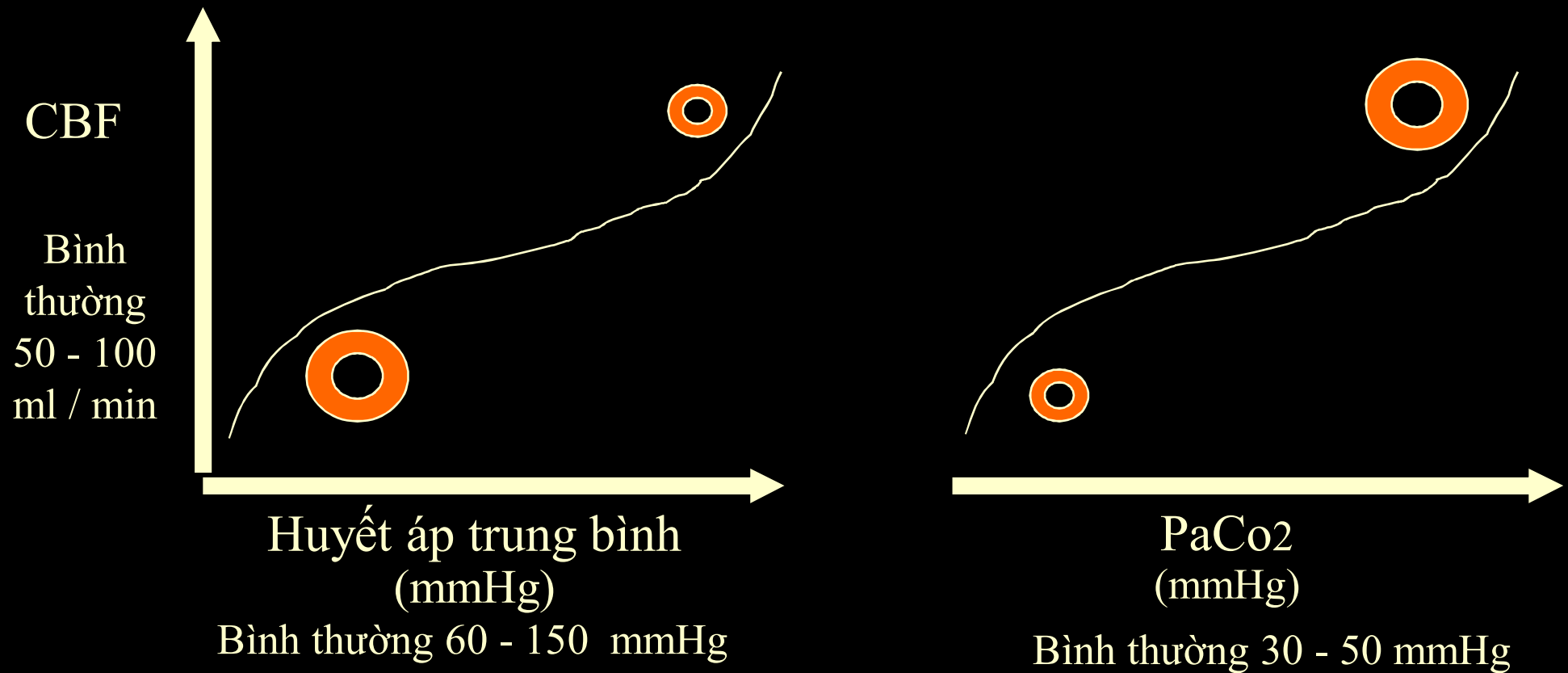
- Bàn về những chứng cứ khoa học cho những can thiệp điều trị trẻ chấn thương đầu
- Cung cấp những khuyến cáo dựa trên nghiên cứu trong xử trí trẻ chấn thương đầu

Tổn thương chiếm chỗ do chấn thương đầu

- Epidural hematoma (Máu tụ ngoài màng cứng)
- Subdural hematoma (Máu tụ dưới màng cứng)
- Subarachnoid hemorrhage (Xuất huyết khoang dưới nhện)
- Intra-paranchymal hemorrhage (Xuất huyết trong nhu mô não)

Lưu lượng máu não (CBF)

Sự điều hòa của kháng lực mạch máu não



Rogers (1996) Textbook of Pediatric Intensive Care pp. 648 - 651

Xử trí chấn thương đầu

- Tối ưu hóa oxy máu và thông khí
- Nâng đỡ tuần hoàn/áp lực tưới máu não tối đa
- Giảm áp lực nội sọ
- Giảm tốc độ chuyển hóa mô não

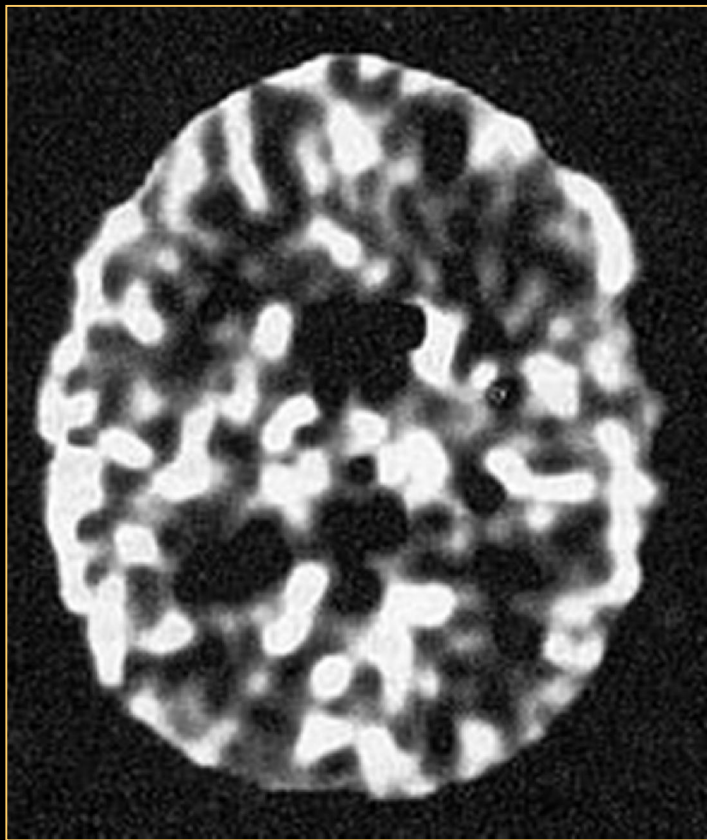
Hỗ trợ hô hấp: Tối ưu hóa oxygen máu

- Thiếu oxy máu là yếu tố dự đoán bệnh nặng
 - Ong et al. (1996) [Pediatric Neurosurgery, 24\(6\)](#)
- Phù phổi cấp do thần kinh hoặc tổn thương phổi đồng thời, biểu hiện ARDS có thể xảy ra
 - Sử dụng PEEP để tối ưu hóa oxy máu có an toàn không ?
 - Có thể làm giảm lượng máu não quay về tim
 - Cooper et al. (1985) [Journal of Neurosurgery, 63](#)
 - PEEP > 10 cm H₂O làm tăng áp lực nội sọ (ICP)
 - Feldman et al. (1997) [Journal of Neurosurgical Anesthesiology, 9\(2\)](#)

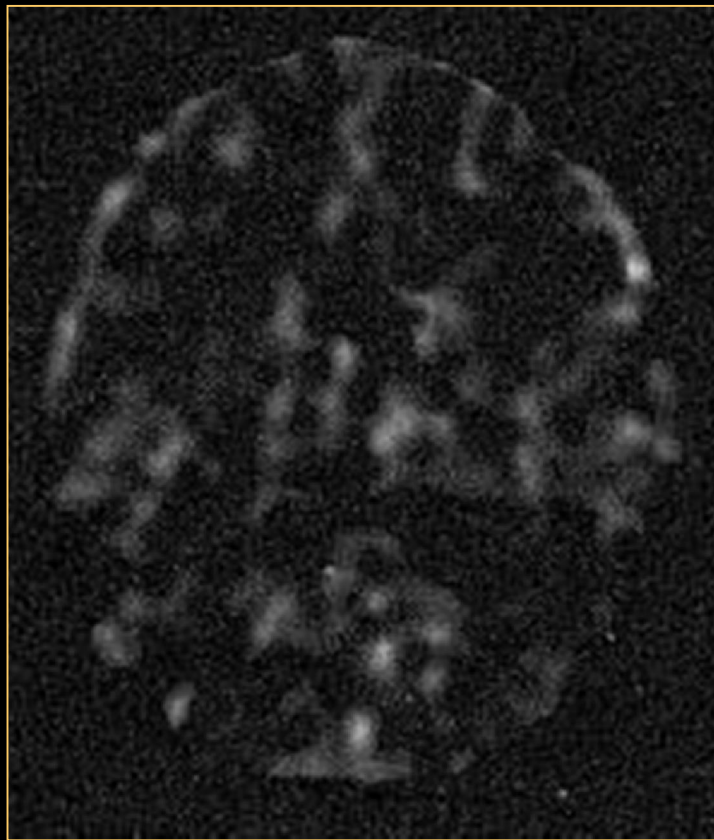
Hỗ trợ hô hấp: Normoventilation

Tăng thông khí: Có hại hơn là có lợi ???

CBF trước-hyperventilation



CBF sau-hyperventilation



Originally adapted
from research by
Skippen et al. (1997)
Critical Care
Medicine, 25

Image from: [ALL-NET Pediatric Critical Care Textbook](http://www.med.ub.es/All-Net/english/neuro/page_protect/vent-5htm)
www.med.ub.es/All-Net/english/neuro/page_protect/vent-5htm

Nghiên cứu ủng hộ Normoventilation

- Forbes et al. (1998) Journal of Neurosurgery, 88(3)
- Marion et al. (1995) New Horizons, 3(3)
- McLaughlin & Marion (1996) Journal of Neurosurgery, 85(5)
- Muizelaar et al. (1991) Journal of Neurosurgery, 75(5)
- Newell et al. (1996) Neurosurgery, 39(1)
- Skippen et al. (1997) Critical Care Medicine, 25(8)
- Yundt & Diringer (1997) Critical Care Clinics, 13(1)

Sử dụng tăng thông khí ...

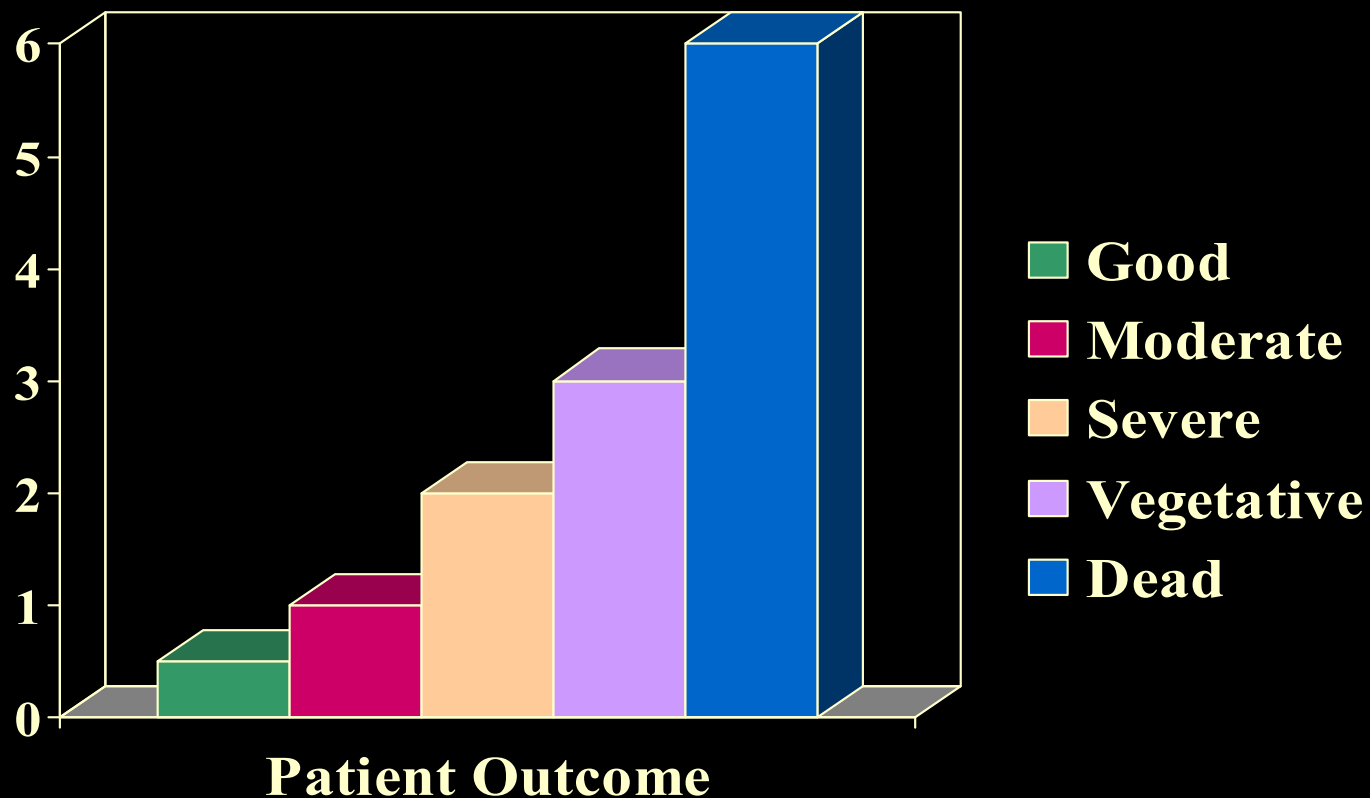
- Xử trí thoáng qua TALNS cấp và nặng
- Có thể có ích, trước khi thực hiện các xử trí tích cực hơn
- PaCO₂ không thấp hơn 32-35 cmH₂O

--- Vừa phải và thoáng qua---

Hỗ trợ tuần hoàn: Duy trì áp suất tưới máu não

$$CPP = MAP - ICP$$

Số cơn tụt
huyết áp trong
24 giờ đầu sau
CTSN



Kokoska et al. (1998), Journal of Pediatric Surgery, 33(2)

$$CPP = MAP - ICP$$

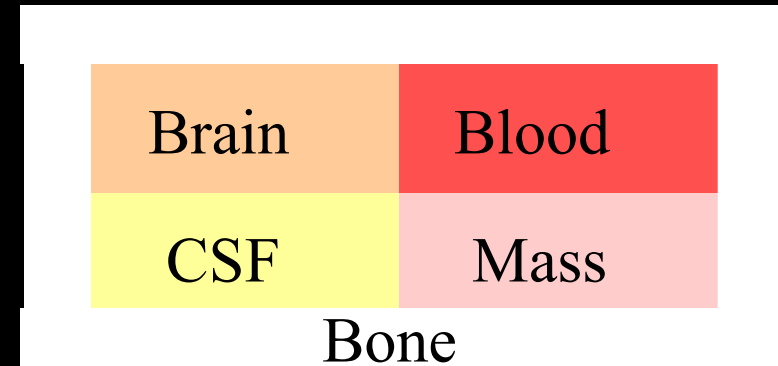
Hỗ trợ tuần hoàn: Duy trì áp suất tưới máu não

- Adelson et al. (1997) Pediatric Neurosurgery, 26(4)
 - Trẻ em (đặc biệt < 24 tháng) tăng nguy cơ giảm tưới máu não sau CTSN
 - Lưu lượng máu não thấp có tiên lượng bệnh nặng
- Rosner et al. (1995) Journal of Neurosurgery, 83(6)
 - Duy trì CPP (70 mmHg) cải thiện kết quả điều trị

Giảm áp lực nội sọ

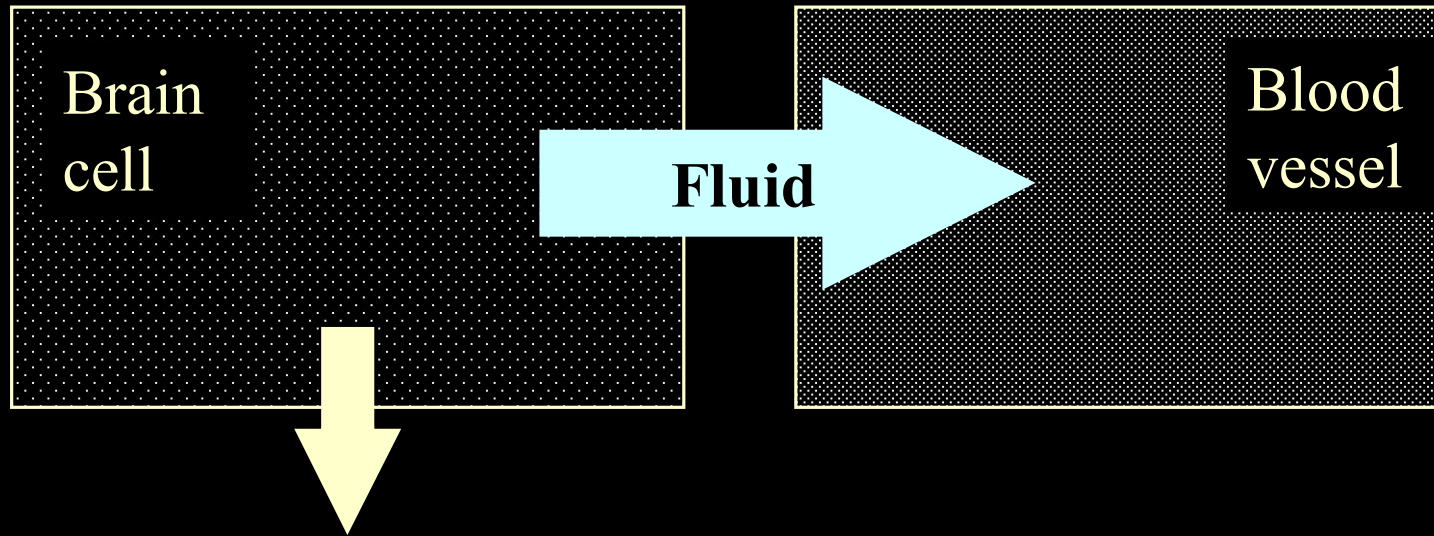
- Dẫn lưu khối máu tụ
- Dẫn lưu dịch não tủy
 - Đặt catheter vào não thất sử dụng giới hạn bởi mức độ phù não và chèn ép não thất
- Mở sọ (Craniotomy)
 - Thường xuyên, nguy cơ nhiễm khuẩn, hiệu quả ?
- Giảm phù não
- Thúc đẩy máu TM ở não trở về tim
- Giảm các hoạt động gây tăng ICP

- Giảm tốc độ chuyển hóa nhu mô não



Giảm áp lực nội sọ:

Điều trị tăng thẩm thấu: làm tăng áp lực thẩm thấu máu



Di chuyển dịch
ra khỏi TB →
giảm phù não

Áp lực thẩm thấu: dịch sẽ di chuyển từ nơi áp lực thẩm thấu thấp
đến nơi áp lực thẩm thấu cao

T. Trimarchi, 2000

Giảm áp lực nội sọ: Điều trị lợi tiêu

Lợi tiêu thẩm thấu

- Mannitol (0.25-1 gm / kg)
- Tăng áp lực thẩm thấu máu
- Tăng thể tích máu, HA và ICP sau đó giảm
- Cơ chế làm giảm ICP vẫn còn chưa rõ
 - Rosner et al. (1987) Neurosurgery, 21(2)

Lợi tiêu quai

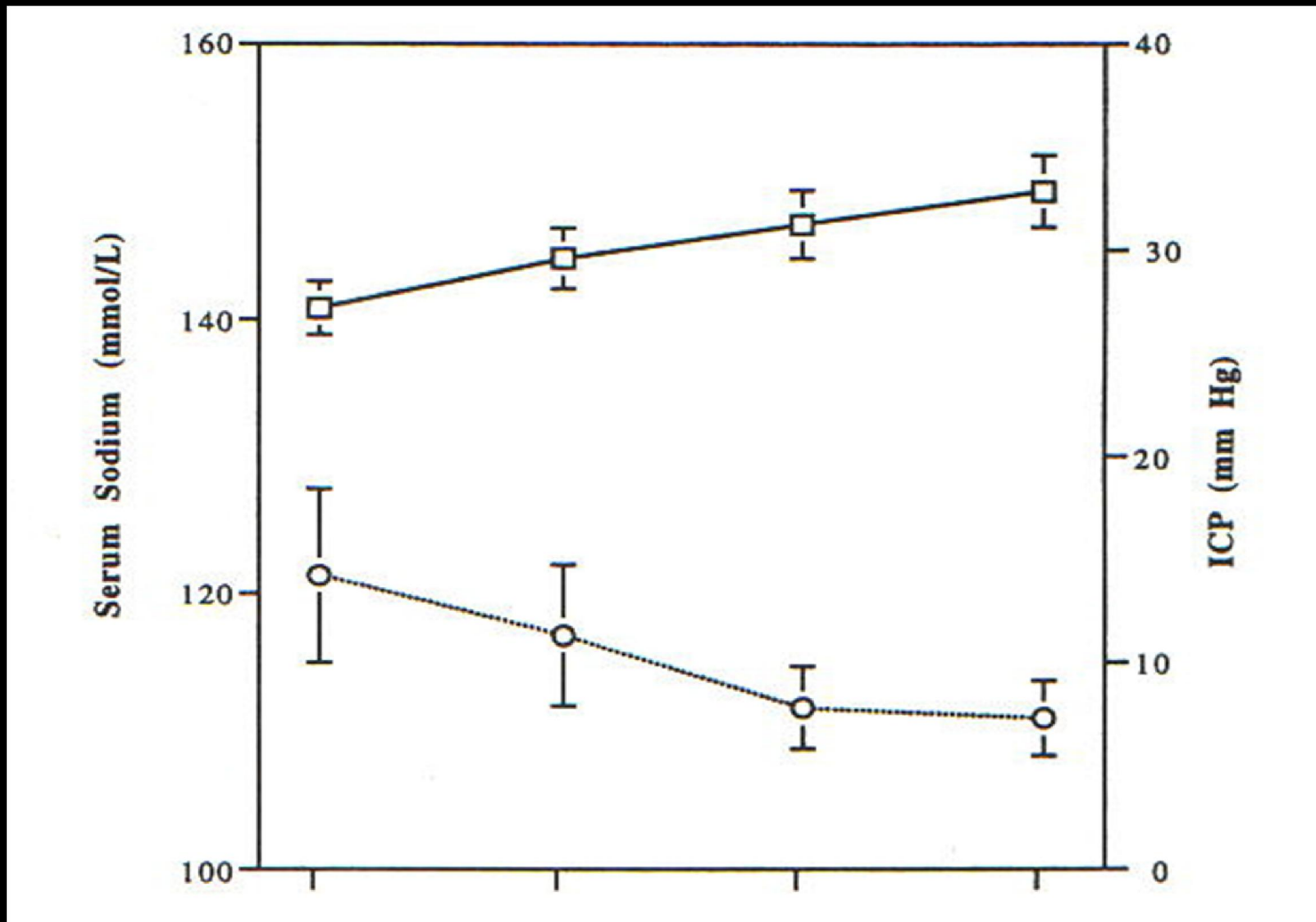
- Furosemide
- Giảm tạo dịch não tủy
- Giảm thể tích máu hệ thống và não (giảm di chuyển nước và natri qua hàng rào máu não)
- Có thể tác dụng tốt nếu phối hợp với mannitol
 - Pollay et al. (1983) Journal of Neurosurgery, 59 ; Wilkinson (1983) Neurosurgery, 12(4)

Giảm áp lực nội sọ:

Dùng dung dịch ưu trương

- Fisher et al. (1992) Journal of Neurosurgical Anesthesiology, 4
 - Giảm ICP trung bình ở trẻ em 2 giờ sau khi chích 3% saline
- Taylor et al. (1996) Journal of Pediatric Surgery, 31(1)
 - ICP giảm sau hồi sức với nước muối ưu trương so với dd lactated ringers trong nghiên cứu ở động vật thí nghiệm
- Qureshi et al. (1998) Critical Care Medicine, 26(3)
 - Giảm ICP trung bình trong 12 giờ sau khi truyền liên tục dung dịch 3% sodium acetate
 - Còn hiệu quả ít sau điều trị 72 giờ

Điều trị tăng thẩm thấu



Mục tiêu:
Sodium 145-155
mmol/L

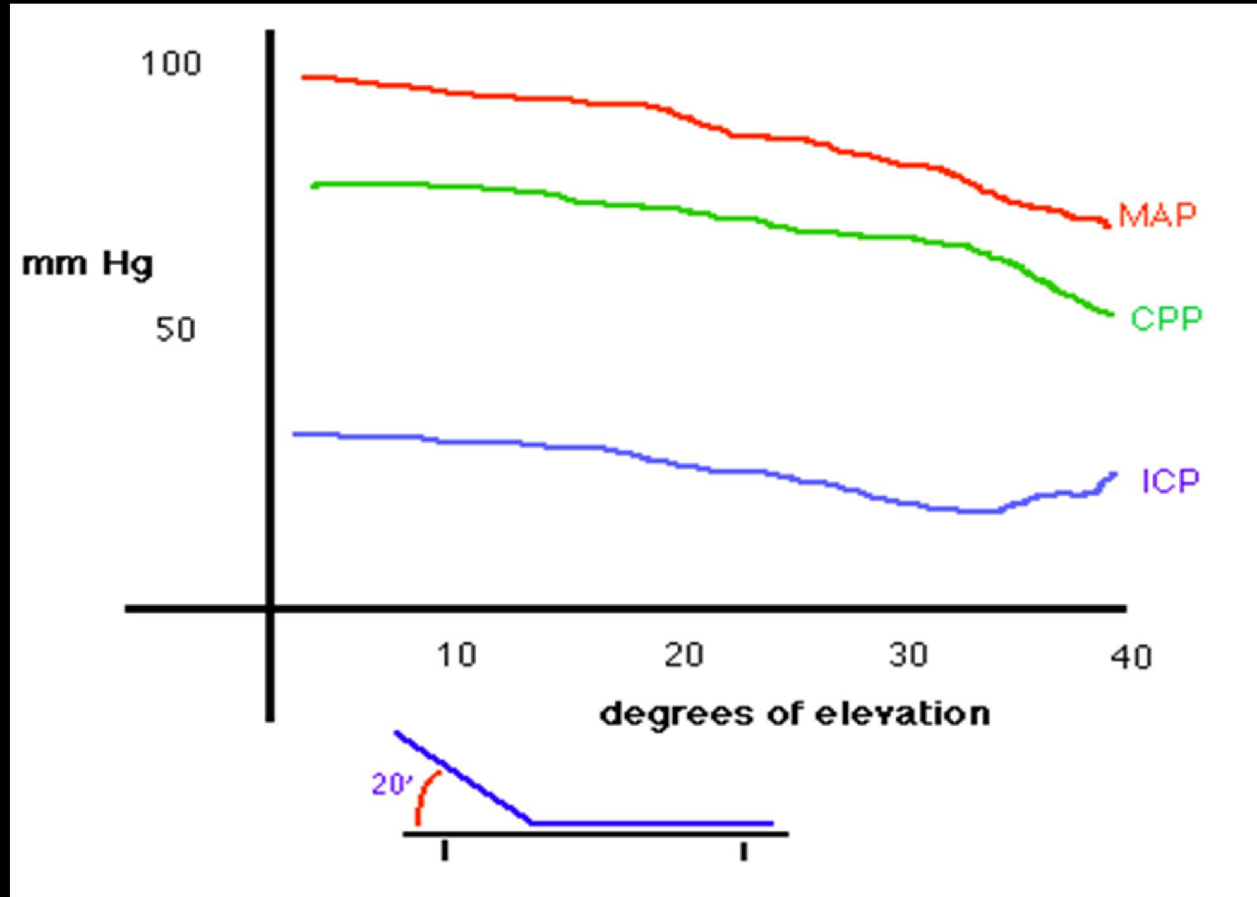
□: Sodium

O: ICP

Copied from: Qureshi et al. (1998) Critical Care Medicine, 26(3)

Giảm áp lực nội sọ: Thúc đẩy dẫn lưu tĩnh mạch

Giữ cổ tư thế giữa và nâng đầu giường Mức độ nào ?



Feldman et al. (1992)
Journal of Neurosurgery, 76

March et al. (1990)
Journal of Neuroscience Nursing, 22(6)

Parsons & Wilson
(1984) Nursing Research, 33(2)

Image from: Dicarolo in ALL-NET Pediatric Critical Care Textbook
www.med.ub.es/All-Net/english/neuropage/protect/icp-tx-3.htm

dangthanhtuan65@gmail.com

Giảm áp lực nội sọ:

Xử trí đau & kích thích:

- Opioids
- Benzodiazepines

Xử trí cử động

- Có thể cần thuốc giãn cơ – chỉ sử dụng khi cần

Vấn đề:

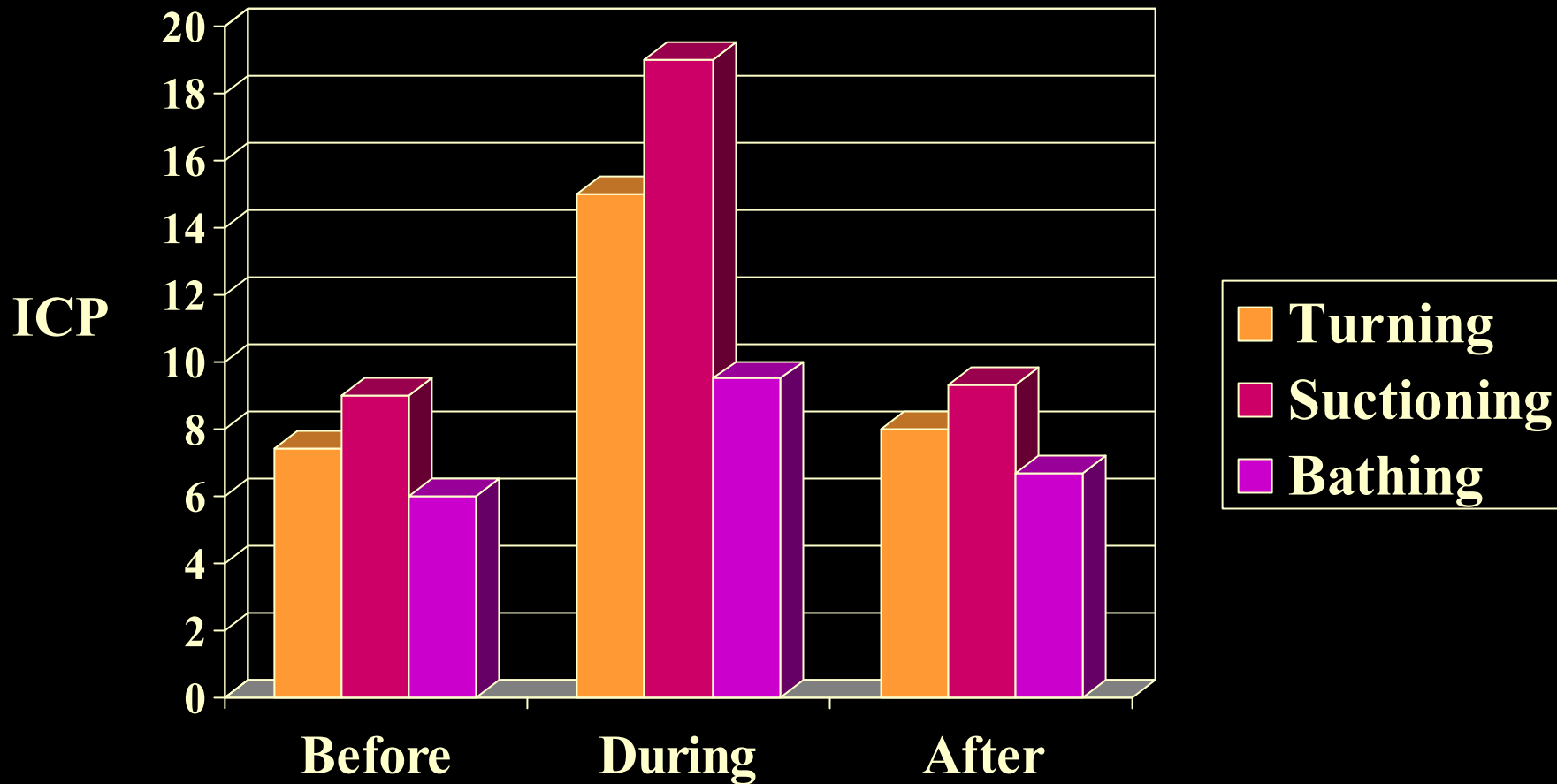
- Khó đánh giá đau thần kinh
 - Nguy cơ tụt HA
- Sử dụng thuốc tác dụng ngắn

Thuốc phiện có làm tăng CBF và ICP cũng như làm giảm MAP và CPP?

Tăng ICP đồng thời với giảm MAP và CPP đã ghi nhận khi sử dụng opioids. Nhưng tăng ICP thoáng qua và không gây thiếu máu do giảm MAP / CPP.

Albanese et al. (1999) [Critical Care Medicine, 27\(2\)](#)
dangthanhtuan65@gmail.com

Hoạt động điều dưỡng và ICP

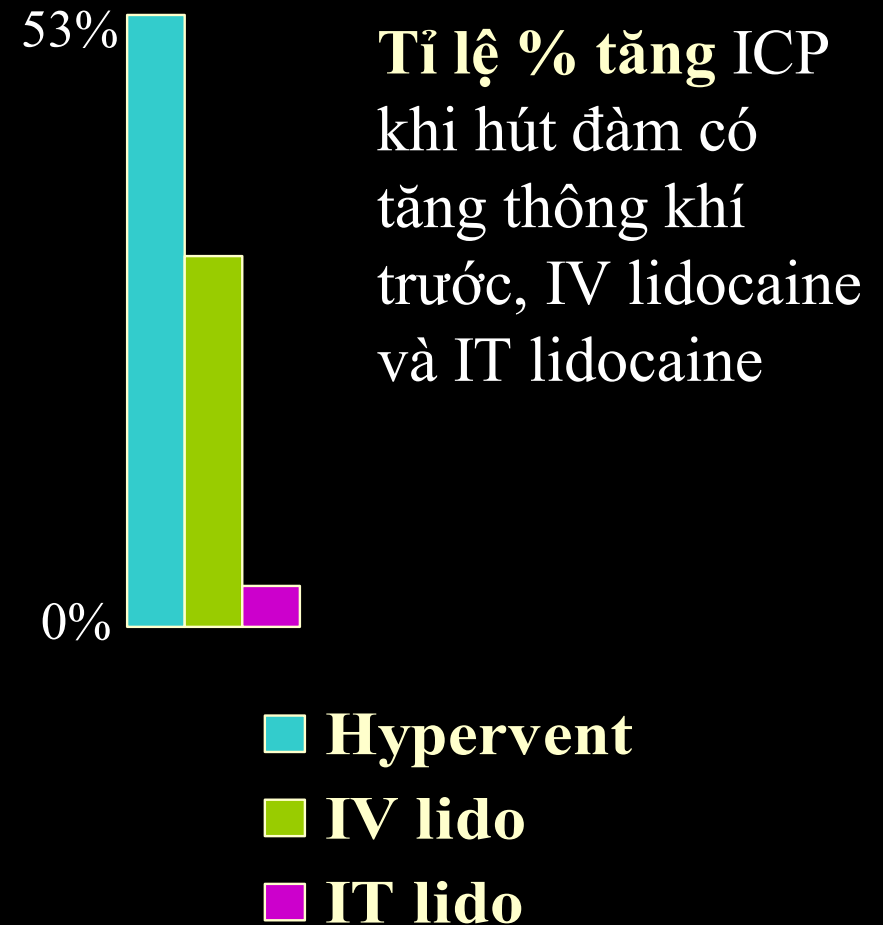


Rising (1993) Journal of Neuroscience Nursing, 25(5)

Hút đàm

- Tăng oxy máu
- Tăng thông khí nhẹ/vừa
 - Brown & Peeples (1992) Heart & Lung, 21
 - Parsons & Shogan (1982) Heart & Lung, 13
- Lidocaine nhỏ NKQ/TM
 - Donegan & Bedford (1980) Anesthesiology, 52
 - Wainright & Gould (1996) Intensive & Critical Care Nursing, 12

Tùy thuộc đáp ứng của bệnh nhân



Wainright & Gould (1996)

Giảm tốc độ chuyển hóa não

- Mục tiêu: Giảm nhu cầu oxy của não
 - Thuốc chống co giật
 - Dự phòng co giật
 - Pentobarbital ??
 - Tác dụng phụ bao gồm hạ huyết áp và rối loạn chức năng tủy xương
 - Chỉ sử dụng sau khi thất bại với các pp kiểm soát ICP và tối đa hóa CPP bằng pp điều trị khác
 - Chưa có nghiên cứu thấy cải thiện kết quả

Traeger et al. (1983) Critical Care Medicine, 11

Ward et al. (1985) Journal of Neurosurgery, 62(3)

Giảm tốc độ chuyển hóa não: Hạ thân nhiệt

- Metz et al. (1996) Journal of Neurosurgery, 85(4)
 - 32.5 C giảm tốc độ chuyển hóa não đối với O₂ (CMRO₂) xuống 45% mà không thay đổi CBF
 - Giảm áp lực nội sọ có ý nghĩa ($p < 0.01$)
- Marion et al. (1997) New England Journal of Medicine, 336(8)
 - Lúc 12 tháng, 62% BN (GCS từ 5-7 điểm) làm lạnh xuống 32-33 C có kết quả tốt hơn so với 38% của BN nhóm kiểm soát

Tác dụng phụ:

- Potassium flux
- Đông máu
- Run
- Tổn thương da

Cần thiết:

- Làm ấm lại từ từ
- Theo dõi chặt chẽ

Chưa
nghiên cứu
ở trẻ em!

Tăng đường huyết có hại ?

- Tăng đường huyết → lactate máu tăng → tổn thương tế bào não, đặc biệt ở giai đoạn sớm (animal research / not conclusive / older studies)
 - Khuyến cáo: Tránh tăng đường huyết, đặc biệt ở giai đoạn sớm của tổn thương não. Xem xét sử dụng dịch truyền không chứa dextrose trong xử trí dịch & điện giải giai đoạn sớm

Chopp et al., (1988). Stroke, 19.

Lanier et al., (1987). Anesthesiology, 66.

Ljunggren et al. (1974). Brain Research, 77.

Myers et al., (1976). Journal of Neuropathology and Experimental Neurology, 35.

Smith et al. (1986). Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism, 6.

Natale et al. (1990). Resuscitation, 19.