

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CHÂU THỊ MỸ AN

**NGHIÊN CỨU VAI TRÒ CỦA SIÊU ÂM
DOPPLER XUYÊN SỌ TRONG HỒI SỨC
BỆNH NHÂN CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO NẶNG**

Ngành: **GÂY MÊ HỒI SỨC**

Mã số: 62.72.01.21

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

TP. Hồ Chí Minh, năm 2022

Công trình được hoàn thành tại:
Đại Học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. NGUYỄN THỊ THANH**
- 2. PGS.TS. TRẦN MINH HOÀNG**

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án được bảo vệ tại Hội đồng đánh giá luận án cấp Trường
hợp tại: Đại Học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh

Vào hồi giờ ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam
- Thư viện Khoa học Tổng hợp TP.HCM
- Thư viện Đại học Y Dược TP.HCM

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

1. Châu Thị Mỹ An, Nguyễn Thị Thanh, Trần Minh Hoàng (2020), “Ứng dụng siêu âm Doppler xuyên sọ trong theo dõi áp lực nội sọ bệnh nhân chấn thương sọ não nặng”, *Tạp chí y học TP.HCM*, 24 (3), trang 225 – 234.
2. Châu Thị Mỹ An, Nguyễn Thị Thanh, Trần Minh Hoàng (2020), “Khảo sát co thắt động mạch não giữa bằng siêu âm Doppler xuyên sọ ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng”, *Tạp chí y học TP.HCM*, 24 (3), trang 235 – 242.

GIỚI THIỆU LUẬN ÁN

1. Lý do và tính cần thiết của nghiên cứu

Tăng áp lực nội sọ và thiếu máu não là hai diễn tiến quan trọng sau chấn thương sọ não nặng. Tiêu chuẩn vàng trong theo dõi tại giường và điều trị chấn thương sọ não nặng là đo áp lực nội sọ, từ đó tính được áp lực tưới máu não, nhưng là phương tiện xâm lấn và có chống chỉ định khi sọ hở, nhiễm trùng hoặc rối loạn đông máu. Siêu âm Doppler xuyên sọ là phương pháp không xâm lấn, tiến hành nhanh tại giường để khảo sát dòng máu các động mạch nền sọ. Động mạch não giữa thường được chọn khảo sát do dễ tìm, kết quả đáng tin cậy trong trường hợp chấn thương sọ não, chiếm 70 – 80% lưu lượng máu động mạch cảnh cùng bên nên phản ánh sự tưới máu chính cho bán cầu não.

Ở Việt Nam, phương pháp này thường được sử dụng trong khảo sát các bệnh lý mạch máu não nhưng chưa có nhiều nghiên cứu trên bệnh nhân chấn thương sọ não. Giả thiết nếu các thông số siêu âm Doppler xuyên sọ có tương quan với áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não, thì có thể sử dụng khi chưa hoặc không thể đặt đầu dò theo dõi áp lực nội sọ. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm xác định vai trò của siêu âm Doppler xuyên sọ trong đánh giá áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não trong hồi sức bệnh nhân chấn thương sọ não nặng có đo áp lực nội sọ trong nhu mô não. Mục tiêu nghiên cứu:

- Khảo sát tần suất và mức độ biến đổi vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập của động mạch não giữa.
- Xác định mối tương quan giữa chỉ số mạch đập của động mạch não giữa với áp lực nội sọ, áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ.
- Xác định mối tương quan giữa áp lực tưới máu não ước lượng qua siêu âm Doppler xuyên sọ và áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang tiền cứu có phân tích.
- Đối tượng nghiên cứu: Bệnh nhân trên 16 tuổi, chấn thương sọ não nặng đơn thuần với điểm hôn mê Glasgow ≤ 8 điểm, hoặc điểm Glasgow > 8 nhưng có dấu hiệu phù não trên lâm sàng hay phim chụp cắt lớp cần điều trị an thần – thở máy, sau an thần thì Glasgow ≤ 8 điểm, không có chỉ định phẫu thuật mở sọ khi nhập hồi sức.

3. Những đóng góp của nghiên cứu về lý luận và thực tiễn

Phương pháp siêu âm Doppler xuyên sọ không xâm lấn, có thể tiến hành sớm tại giường để đánh giá áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não.

Siêu âm Doppler xuyên sọ có thể được dùng thay thế khi chưa hoặc không thể thực hiện được đo áp lực nội sọ xâm lấn, giúp ích cho việc điều trị kịp thời hồi sức bệnh nhân chấn thương sọ não nặng.

4. Bố cục luận án

Luận án gồm 113 trang không kể mục lục, danh mục chữ viết tắt, bảng, biểu đồ, hình, tài liệu tham khảo, phụ lục, bảng thu thập số liệu, danh sách người bệnh, được phân bố như sau:

Đặt vấn đề, mục tiêu nghiên cứu	3 trang
Chương 1: Tổng quan tài liệu	29 trang
Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu	17 trang
Chương 3: Kết quả nghiên cứu	31 trang
Chương 4: Bàn luận	31 trang
Kết luận, kiến nghị	2 trang

Tài liệu tham khảo: 96 tài liệu, gồm 13 tài liệu tiếng Việt, 83 tài liệu tiếng nước ngoài, 21 bảng, 22 biểu đồ, 6 hình và 1 sơ đồ.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

3.1. Các vấn đề liên quan đến chấn thương sọ não

Chấn thương sọ não là va chạm của đầu vào vật cứng gây tổn thương các cấu trúc bên trong hộp sọ. Các tổn thương não trong chấn thương sọ não được phân biệt hai nhóm dựa trên cơ chế gây nên. Tổn thương não nguyên phát là các tổn thương do lực chấn thương trực tiếp gây ra ngay lập tức, gồm các tổn thương khu trú và tổn thương lan toả. Tổn thương não thứ phát xảy ra sau tổn thương nguyên phát một khoảng thời gian tùy vào độ nặng của tổn thương nguyên phát và các rối loạn hệ thống như thiếu oxy, giảm thể tích máu, huyết áp thấp, tăng hoặc giảm đường huyết, tăng hoặc giảm CO₂ máu... Việc phát hiện và điều trị sớm giúp phòng ngừa hoặc giảm nhẹ các tổn thương não thứ phát và di chứng thần kinh sau chấn thương sọ não.

Áp lực nội sọ ở người lớn bình thường trong khoảng 5 – 15 mmHg và có thể dao động đến 20 mmHg. Nguyên nhân của tăng áp lực nội sọ là khi có sự gia tăng thể tích của ít nhất một thành phần trong hộp sọ. Nếu khả năng bù trừ không đủ hoặc mất sẽ dẫn đến tình trạng thoát vị não, tụt kẹt não, tử vong. Tăng áp lực nội sọ có thể được đánh giá gián tiếp bằng chụp cắt lớp điện toán hay cộng hưởng từ với các hình ảnh khối choán chỗ, giảm đậm độ nhu mô não, đẩy lệch hay thoát vị cấu trúc não, xoá hay hẹp các bể dịch dịch não tủy... Đo áp lực nội sọ: là “tiêu chuẩn vàng” để chẩn đoán tăng áp lực nội sọ. Các vị trí có thể đặt đầu dò đo áp lực nội sọ là ngoài màng cứng, dưới màng cứng, trong nhu mô não, trong não thất, và thông qua dẫn lưu dịch não tủy thất lưng. Hiện nay phần lớn trung tâm đang sử dụng kỹ thuật đo áp lực nội sọ bằng đầu dò đặt trong nhu mô não. Ưu điểm của phương pháp đo áp lực nội sọ là thực hiện tại giường, định lượng và hiển thị đường biểu diễn liên tục áp lực nội sọ, từ đó tính liên tục áp lực tưới máu não. Tuy

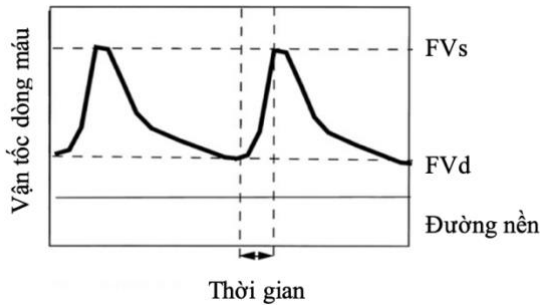
nhiên, đây là phương pháp xâm lấn, có nguy cơ nhiễm trùng, xuất huyết, không thể thực hiện nếu bệnh nhân rối loạn đông máu nặng hoặc vết thương sọ não hở, chảy dịch não tủy, chi phí tương đối cao.

Áp lực tưới máu não được tính là hiệu số của huyết áp động mạch trung bình và áp lực nội sọ, bình thường ≥ 65 mmHg. Nếu còn khả năng tự điều hoà não, huyết áp động mạch trung bình sẽ tăng khi áp lực nội sọ tăng để đảm bảo duy trì áp lực tưới máu não. Lưu lượng máu não tỉ lệ thuận với áp lực tưới máu não và đường kính mạch máu, tỉ lệ nghịch với độ nhớt của máu và chiều dài mạch máu não. Nguyên nhân của giảm lưu lượng máu não là giảm áp lực tưới máu não, thiếu thể tích tuần hoàn, co thắt hay tắc hẹp mạch máu não... Tưới máu não có thể được đánh giá trực tiếp bằng các phương tiện hình ảnh học mạch máu, hình ảnh học tưới máu, hoặc đánh giá gián tiếp bằng siêu âm Doppler xuyên sọ, theo dõi oxy não, theo dõi chuyển hoá não...

3.2. Vai trò của siêu âm Doppler xuyên sọ trong theo dõi bệnh nhân chấn thương sọ não nặng

Siêu âm mạch với đầu dò tần số thấp 1 – 2 MHz có thể xuyên vào sọ ở những nơi xương sọ tương đối mỏng. Với kỹ thuật M-mode hay Power-motion mode Doppler (PMD), chọn vị trí đặt đầu dò, hướng đầu dò, độ mạnh và độ sâu phù hợp, chọn phổ mạch máu cần khảo sát, màn hình sẽ hiển thị sóng đơn kênh dòng máu dương hay âm tương ứng với dòng máu hướng về đầu dò hay hướng xa đầu dò. Từ đó máy có thể tính toán các thông số của dòng máu khảo sát. Đây là kỹ thuật không dựa trên hình ảnh mạch máu, có thể cố định đầu dò để theo dõi liên tục. Có 3 cửa sổ xương để thăm khám: cửa sổ thái dương, cửa sổ chẩm và cửa sổ ổ mắt. Từ các cửa sổ này có thể khảo sát các mạch máu của đa giác Willis tưới máu cho não. Dòng máu chảy trong mạch máu phụ thuộc vận tốc dòng máu và kích thước lòng mạch. Vận tốc dòng

máu được đo càng chính xác khi hướng đầu dò càng song song với mạch máu, nghĩa là góc siêu âm càng nhỏ. Dựa vào hình dạng sóng dòng máu và thông số siêu âm đo được để biện luận cơ chế bệnh lý não và mạch máu. Các thông số siêu âm của mạch máu gồm: vận tốc dòng máu tối đa (FVmax) gồm vận tốc đỉnh tâm thu (FVs) và vận tốc cuối tâm trương (FVd), là 2 thành phần tạo nên dạng sóng theo xung; vận tốc dòng máu trung bình (FVm) = $(FVs + 2 FVd) / 3$; chỉ số mạch đập (PI) theo công thức của Gosling = $(FVs - FVd) / FVm$.



Hình 1.3: Sóng vận tốc dòng máu trên siêu âm Doppler xuyên sọ

Vận tốc dòng máu não và hình dạng sóng rất nhạy cảm đối với thay đổi cấp tính của áp lực nội sọ. Tăng áp lực nội sọ làm tăng sức cản dòng máu não, sóng siêu âm cao nhọn phản ánh giảm áp lực tưới máu não, khi đó FVd giảm và PI tăng. Nếu áp lực nội sọ tiếp tục tăng đến mức huyết áp động mạch trung bình, FVd tiếp tục giảm và dừng hẳn. Vì vậy, siêu âm Doppler xuyên sọ có thể sàng lọc bệnh nhân tăng áp lực nội sọ. Theo Hiệp hội chấn thương sọ não Hoa Kỳ 2017, siêu âm Doppler xuyên sọ không thể thay thế hoàn toàn đo áp lực nội sọ (khuyến cáo mức IIB), nhưng có vai trò quan trọng trong trường hợp tăng áp lực nội sọ trầm trọng hoặc không thể đo áp lực nội sọ.

Tình trạng giảm áp lực tưới máu não thể hiện trên sóng siêu âm là

tăng biên độ sóng vận tốc dòng máu do phân tán FVs và FVd, vì vậy ảnh hưởng chỉ số mạch đập. Hình dạng sóng vận tốc dòng máu não thay đổi theo diễn tiến áp lực tưới máu não. Khi áp lực tưới máu não giảm, FVd sẽ đạt ngưỡng tự điều hoà trước FVs, tăng biên độ sóng và chỉ số mạch đập. FVd giảm và chỉ số mạch đập tăng là dấu hiệu sớm của tổn thương cơ chế tự điều hoà máu não. Nếu FVs cũng giảm cùng với áp lực tưới máu não, và sau đó tất cả các thông số của sóng dòng máu đều đạt ngưỡng tự điều hoà, chúng tỏ dự trữ máu não giảm trầm trọng.

Siêu âm Doppler xuyên sọ giúp phân biệt co thắt mạch máu não và sung huyết não ở bệnh nhân chấn thương sọ não. Sung huyết não gây tăng vận tốc dòng máu ở toàn bộ động mạch cảnh ngoài sọ và trong sọ hai bên. Khác với trường hợp co thắt mạch máu, chỉ vận tốc dòng máu động mạch cảnh trong sọ tăng trong khi vận tốc dòng máu động mạch cảnh đoạn ngoài sọ không đổi. Việc phân biệt hai hiện tượng này rất quan trọng vì cách điều trị khác nhau: cần tăng huyết áp động mạch trong trường hợp co thắt mạch não; ngược lại, việc tăng huyết áp động mạch không giúp ích thậm chí gây nặng hơn tình trạng sung huyết não. Chẩn đoán co thắt mạch máu bằng siêu âm Doppler xuyên sọ có độ tin cậy cao nhất ở động mạch não giữa khi kiểm chứng bằng chụp mạch máu não.

Theo Hiệp hội chấn thương sọ não Hoa Kỳ năm 2017, siêu âm Doppler xuyên sọ không thể thay thế hoàn toàn đo áp lực nội sọ (khuyến cáo mức IIB). Hội gây mê hồi sức Pháp năm 2018 khuyến cáo siêu âm Doppler xuyên sọ ở bệnh nhân đa chấn thương khi nhập viện để đánh giá độ nặng của chấn thương sọ não, bao gồm trong siêu âm FAST (khuyến cáo mức II).

CHƯƠNG 2:

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang tiền cứu có phân tích.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn chọn mẫu: Bệnh nhân trên 16 tuổi, chấn thương sọ não nặng đơn thuần với điểm hôn mê Glasgow ≤ 8 điểm, hoặc điểm Glasgow > 8 nhưng có dấu hiệu phù não trên lâm sàng hay phim chụp cắt lớp cần điều trị an thần – thở máy, sau an thần thì Glasgow ≤ 8 điểm, không có chỉ định phẫu thuật mở sọ khi nhập hồi sức
- Loại trừ bệnh nhân có vết thương nhiễm trùng vùng trán đỉnh hay vết thương gây chảy dịch não tủy, kèm theo chấn thương nặng ở cơ quan khác, có tiền căn bệnh lý mạch máu não, có tiền căn bệnh lý nặng các cơ quan khác, có thai, hoặc không khảo sát được động mạch não giữa 1 hoặc 2 bên.

2.3. Cỡ mẫu của nghiên cứu: tối thiểu 42 bệnh nhân

2.4. Định nghĩa các biến số và các tiêu chí chẩn đoán:

- Chấn thương sọ não nặng: điểm Glasgow ≤ 8 điểm
- Tiền căn bệnh lý mạch máu não: thu thập bằng cách phỏng vấn thân nhân
- Tiền căn bệnh lý nặng ở cơ quan khác: thu thập bằng cách phỏng vấn thân nhân, ghi nhận khi có suy chức năng cơ quan
- Tổn thương não trên phim cắt lớp: ghi nhận tổng hợp các lần chụp cắt lớp sọ não
- Điều trị thuốc thẩm thấu: mannitol hoặc dung dịch muối ưu trương
- Điều trị vận mạch: ghi nhận khi có bất cứ thời điểm sử dụng vận mạch trong quá trình nghiên cứu

- Truyền máu: ghi nhận khi có bất cứ thời điểm truyền máu trong quá trình nghiên cứu
- Tử vong sớm: thời gian ≤ 14 ngày sau đặt đầu dò áp lực nội sọ
- Vận tốc dòng máu tâm thu FVs/ vận tốc dòng máu trung bình FVm/ vận tốc dòng máu tâm trương FVd, chỉ số mạch đập PI: máy siêu âm hiển thị mỗi lần khảo sát động mạch não giữa mỗi bên, ngưỡng bình thường và bất thường dựa trên các thông số tham khảo:

Bảng 2.2: Thông số siêu âm Doppler xuyên sọ động mạch não giữa tham khảo

Thông số	Giảm nặng	Bình thường	Tăng cao
FVs (cm/s)		90 – 100	
FVm (cm/s)	< 30	55 – 80	
FVd (cm/s)	< 20	35 – 55	
PI		0,81 – 0,97	$\geq 1,4$

- Áp lực nội sọ: ghi nhận tại các thời điểm khảo sát siêu âm Doppler xuyên sọ, chia 2 nhóm: áp lực nội sọ bình thường ≤ 20 mmHg, tăng áp lực nội sọ > 20 mmHg.
- Áp lực tưới máu não (tính bằng áp lực nội sọ): ghi nhận tại các thời điểm khảo sát siêu âm Doppler xuyên sọ, chia 2 nhóm: áp lực tưới máu não bình thường ≥ 65 mmHg, giảm áp lực tưới máu não < 65 mmHg.
- Tỉ số Lindegaard LR = FVm động mạch não giữa/ FVm động mạch cảnh trong đoạn ngoài sọ
- Co thắt động mạch não giữa: FVm động mạch não giữa 1 hoặc 2 bên > 120 cm/s và LR ≥ 3
- Mức độ co thắt động mạch não giữa: 3 mức độ:
 - Nhẹ: FVm $> 120 - 150$ cm/s hay LR 3,0 – 4,5
 - Trung bình: FVm $150 - 200$ cm/s hay LR 4,5 – 6,0
 - Nặng: FVm > 200 cm/s hay LR $> 6,0$

- Áp lực tưới máu não ước lượng: tính theo hai công thức:

$$eCPP1 = MAP \times FVd/FVm + 14 \quad (\text{công thức 1})$$

$$eCPP2 = 89,646 - 8,258 \times PI \quad (\text{công thức 2})$$

2.5. Phương pháp tiến hành

Khi bệnh nhân vào khoa hồi sức, được thăm khám toàn diện về thần kinh và các cơ quan khác bằng lâm sàng, cận lâm sàng, hình ảnh học cần thiết. Theo dõi cơ bản: điện tim 3 chuyển đạo, huyết áp động mạch không xâm lấn, SpO₂, nhiệt độ. Cài đặt máy thở qua nội khí quản chế độ kiểm soát thể tích với thể tích thường lưu 6 – 8 ml/kg, tần số 12 – 14 lần/phút, FiO₂ 40%, PEEP 5 cmH₂O. An thần và giảm đau với midazolam 0,05 mg/kg/giờ, sufentanil 0,02 mcg/kg/giờ, truyền liên tục bằng bơm tiêm điện. Thử khí máu động mạch sau 1 giờ để điều chỉnh máy thở, mục tiêu PaCO₂ 35 – 40 mmHg và PaO₂ > 80 mmHg, SpO₂ > 95%. Điều trị cơ bản với dịch truyền tinh thể muối đẳng trương 1 ml/kg/giờ và dự phòng co giật.

Chúng tôi xem xét bệnh nhân thoả tiêu chuẩn chọn mẫu và tiêu chuẩn loại trừ. Giải thích thân nhân (vợ/chồng, cha/mẹ/con, anh/chị, người đại diện hợp pháp) hiểu rõ thông tin nghiên cứu và ký cam kết chấp thuận tham gia nghiên cứu.

Đặt huyết áp động mạch xâm lấn và đường truyền tĩnh mạch trung ương. Đặt đầu dò áp lực nội sọ trong nhu mô não (với bộ Micro sensor của Codman) bởi các bác sĩ điều trị tại khoa hoặc tác giả, vị trí đặt tại vùng trán đối bên tổn thương, đường biểu diễn và giá trị áp lực nội sọ được hiển thị, cài đặt tính áp lực tưới máu não liên tục trên màn hình theo dõi.

Nếu phát hiện bất thường áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não thì tiến hành điều trị ngay, theo phác đồ lưu hành tại khoa Gây mê hồi sức

ngoại, dựa trên khuyến cáo của Hiệp hội chấn thương sọ não châu Âu năm 2008, Hiệp hội chấn thương sọ não Hoa Kỳ năm 2016 và Hội gây mê hồi sức Pháp năm 2018.

Thực hiện siêu âm Doppler xuyên sọ bởi tác giả ở cửa sổ thái dương hai bên với máy siêu âm Doppler xuyên sọ Digital Transcranial Doppler Spencer ST3, dùng đầu dò mạch tim động mạch não giữa ở độ sâu từ 30 – 55 mm để tìm tín hiệu dòng máu rõ nhất, ghi nhận các thông số: vận tốc dòng máu trung bình (FVm), vận tốc dòng máu tâm thu (FVs), vận tốc dòng máu tâm trương (FVd), chỉ số mạch đập (PI) của động mạch não giữa hai bên. Nếu không tìm thấy tín hiệu dòng máu động mạch não giữa 1 hoặc 2 bên thì loại bệnh nhân khỏi nghiên cứu. Nếu phát hiện FVm 1 hoặc 2 bên ≥ 120 cm/s thì khảo sát dòng máu động mạch cảnh trong đoạn ngoài sọ cùng bên để tính chỉ số LR.

Nếu điều trị nội khoa không hiệu quả, xem xét chỉ định ngoại khoa mở sọ giải áp, dẫn lưu não thất... Nếu bệnh nhân phẫu thuật mở sọ thì chúng tôi kết thúc nghiên cứu, nếu phẫu thuật đặt lại nắp sọ và còn lưu đầu dò áp lực nội sọ thì chúng tôi tiếp tục lấy số liệu nghiên cứu.

Ghi nhận diễn tiến lâm sàng (điểm Glasgow, nhiệt độ, SpO₂), mạch, huyết áp động mạch tâm thu, huyết áp động mạch trung bình, huyết áp động mạch tâm trương, áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não, tại các thời điểm thực hiện siêu âm Doppler xuyên sọ. Kiểm tra CT scan ngày sau đặt đầu dò áp lực nội sọ, khi bệnh nhân diễn tiến nặng hơn hoặc 5 – 7 ngày sau đặt đầu dò áp lực nội sọ

Rút đầu dò áp lực nội sọ khi áp lực nội sọ và siêu âm Doppler xuyên sọ bình thường ít nhất 2 ngày, hoặc khi có dấu hiệu nhiễm trùng hoặc phẫu thuật mở sọ ở vùng đặt đầu dò, hoặc ngày 14 sau đặt đầu dò. Cây

vi trùng đầu dò áp lực nội sọ. Khi đó chấm dứt lấy số liệu siêu âm Doppler xuyên sọ và kết thúc nghiên cứu.

2.6. Phương pháp phân tích số liệu

Nhập số liệu bằng phần mềm Epidata 3.1

Phân tích số liệu bằng phần mềm STATA 14 với các kiểm định:

Kiểm định Chi bình phương để so sánh 2 tần suất (biến số định tính); kiểm định Fisher chính xác để so sánh các tần suất trong đó > 20% các tần suất kỳ vọng < 5.

Kiểm định t hay ANOVA để so sánh 2 hay nhiều số trung bình (biến số định lượng có phân phối bình thường).

Kiểm định phi tham số Mann – Whitney hay Kruskal – Wallis để so sánh 2 hay nhiều số trung bình (biến số định lượng không có phân phối bình thường).

Xét tương quan giữa 2 biến số định lượng theo Pearson (biến số định lượng có phân phối bình thường) hoặc theo Spearman (biến số định lượng không có phân phối bình thường) với hệ số tương quan r.

Xét tương đồng với hệ số tương đồng Kappa.

Các thống kê có ý nghĩa khi $p < 0,05$, khoảng tin cậy 95%.

Chúng tôi trình bày kết quả dưới dạng các tần số, tỉ lệ, số trung bình, trung vị trong các bảng và biểu đồ.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trên 43 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng được chọn vào nghiên cứu, chúng tôi khảo sát siêu âm Doppler xuyên sọ 656 lần đối với động mạch não giữa mỗi bên, tổng cộng 1312 lượt siêu âm cả hai bên. Có 2 bệnh nhân không xác định được động mạch não giữa nên đã loại khỏi nghiên cứu.

3.1. Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu

Trong số 43 bệnh nhân, nam giới chiếm 81,4%, nhóm tuổi < 35 tuổi chiếm tỉ lệ cao nhất 74,4%. Có 4 bệnh nhân (9,3%) tử vong sớm.

Bảng 3.3: Đặc điểm tổn thương não trên phim cắt lớp (n = 43)

Tổn thương não	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Dập não xuất huyết/ Máu tụ trong não	34	79,1
Máu tụ ngoài/dưới màng cứng	33	76,7
Phù não/ Thoát vị não	26	60,5
Xuất huyết dưới nhện	25	58,1
Xuất huyết não thất	5	11,6
Xuất huyết thân não/ Tổn thương sợi trục	4	9,3

Bảng 3.4: Trung bình áp lực nội sọ theo thời gian (n = 43)

Thời gian sau chấn thương	Trung vị (khoảng tứ vị)* (mmHg)	Nhỏ nhất – lớn nhất (mmHg)
5 ngày đầu	24,5 (19 – 29)	5 – 102
Ngày 6 – 10	18 (14 – 25)	6 – 164
> 10 ngày	16 (13 – 21)	7 – 36

* Báo cáo trung vị và khoảng tứ vị vì phân phối lệch

Bảng 3.6: Đặc điểm điều trị (n = 43)

Điều trị	Số bệnh nhân	Tỉ lệ (%)
Dung dịch thẩm thấu	41	95,4

Vận mạch		36	83,7
Truyền máu		14	32,6
Phẫu thuật	Đặt lại nắp sọ	5	11,6
	Mở nắp sọ	10	23,3

3.2. Tần suất và mức độ biến đổi vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập của động mạch não giữa

Bảng 3.8: Biến đổi thông số siêu âm động mạch não giữa (n = 1312)

Đặc điểm		Số lượt TCD	Tỉ lệ (%)
FVs (cm/s)	Giảm < 90	353	26,9
	Bình thường: 90 – 100	258	19,7
	Tăng > 100	701	53,4
FVm (cm/s)	Giảm < 55	588	44,8
	Bình thường: 55 – 80	533	40,6
	Tăng > 81	191	14,6
FVd (cm/s)	Giảm < 35	680	51,8
	Bình thường: 35 – 55	477	36,4
	Tăng > 55	155	11,8
PI	Giảm < 0,81	90	6,9
	Bình thường: 0,81–0,97	136	10,4
	Tăng > 0,97	1086	82,8

Bảng 3.9: So sánh biến đổi thông số siêu âm theo nhóm áp lực nội sọ (n = 1312)

Đặc điểm	Số lượt TCD (tỉ lệ %)		p	
	ICP≤20mmHg	ICP>20mmHg		
FVs (cm/s)	Giảm: < 90	229 (64,9)	124 (35,1)	<0,001*
	Bình thường: 90–100	154 (59,7)	104 (40,3)	
	Tăng: > 100	265 (49,4)	436 (62,2)	

	Giảm nặng: < 30	2 (4,9)	39 (95,1)	
FVm	Giảm: 30 – 54	235 (43,0)	312 (57,0)	<0,001**
(cm/s)	Bình thường: 55 – 80	330 (61,9)	203 (38,1)	
	Tăng: > 81	81 (42,4)	110 (57,6)	
	Giảm nặng: < 20	2 (1,4)	146 (98,6)	
FVd	Giảm: 20 – 34	169 (31,8)	363 (68,2)	<0,001**
(cm/s)	Bình thường: 35 – 55	401 (84,1)	76 (15,9)	
	Tăng > 55	76 (49,0)	79 (51,0)	
	Giảm: < 0,81	90 (100)	0 (0)	
PI	Bình thường: 0,81–0,97	135 (99,3)	1 (0,7)	<0,001**
	Tăng: 0,98 – 1,39	380 (83,2)	77 (16,8)	
	Tăng cao: $\geq 1,4$	43 (6,8)	586 (93,2)	

(*) Kiểm định Chi bình phương khuyh hướng

(**) Kiểm định Fisher chính xác

Bảng 3.10: So sánh thông số siêu âm giữa các nhóm điểm Glasgow (n = 1312)

Đặc điểm	Trung bình \pm độ lệch chuẩn			p
	Glasgow < 6	Glasgow 6-7	Glasgow ≥ 8	
FVs (cm/s)	113,4\pm61,2	123,0 \pm 51,7	121,2 \pm 53,5	<0,001*
FVm (cm/s)	56,8\pm31,0	65,7 \pm 26,9	65,5 \pm 26,8	<0,001*
FVd (cm/s)	28,5\pm18,8	37,1 \pm 16,6	37,7 \pm 15,8	<0,001*
PI	1,72\pm0,83	1,31 \pm 0,32	1,27 \pm 0,34	<0,001*

(*) Kiểm định Kruskal Wallis

Bảng 3.11: So sánh thông số siêu âm giữa nhóm bệnh nhân sống và nhóm tử vong sớm

Đặc điểm	Trung bình \pm độ lệch chuẩn		p
	BN sống	BN tử vong	
FVs (cm/s)	121,6 \pm 53,4	98,8\pm68,5	<0,001*
FVm (cm/s)	65,1 \pm 26,9	45,2\pm34,7	<0,001*

FVd (cm/s)	36,9±16,1	18,5±19,6	<0,001*
PI	1,30±0,35	2,29±1,12	<0,001*

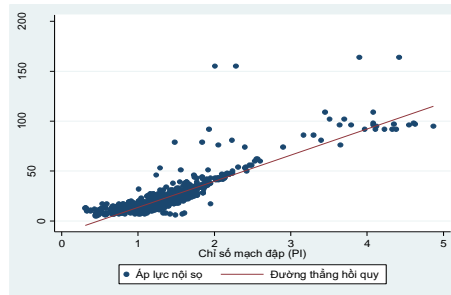
(*) Kiểm định Mann-Whitney

Bảng 3.13: Tần suất, mức độ co thắt động mạch não giữa (n = 43)

Đặc điểm		Số bệnh nhân	Tỉ lệ %
Co thắt		16	37,2
	Nhẹ	7	16,3
Mức độ	Trung bình	9	20,9
	Nặng	0	0
Vị trí	1 bên	4	9,3
	2 bên	12	27,9

Đa số co thắt động mạch não giữa xảy ra vào 4 – 10 ngày sau chấn thương và kết thúc sau 13 ngày sau chấn thương.

3.3. Tương quan giữa chỉ số mạch đập của động mạch não giữa với áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não



Biểu đồ 3.2: Tương quan giữa chỉ số mạch đập với áp lực nội sọ (n = 1312)

Chỉ số mạch đập có tương quan thuận mức độ rất mạnh với áp lực nội sọ, $r = 0,868$ ($p < 0,001$).

Tương quan này có độ mạnh giảm nhẹ theo thời gian, hệ số tương quan trong 5 ngày đầu, ngày 6 – 10 và sau 10 ngày sau chấn thương lần lượt là $r = 0,910$; $0,868$; $r = 0,818$, $p < 0,001$.

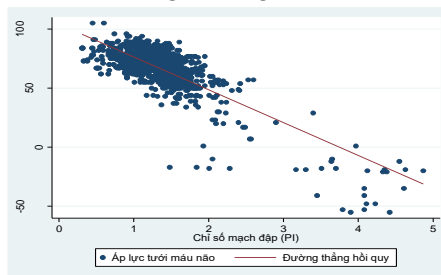
Tương quan này ở nhóm tăng áp lực nội sọ mạnh hơn ở nhóm áp lực nội sọ bình thường, lần lượt $r = 0,856$ và $r = 0,593$, $p < 0,001$.

Tương quan này mạnh khi $FV_m < 120$ cm/s và $120 \leq FV_m < 150$ cm/s nhưng không tương quan khi $FV_m \geq 150$ cm/s, hệ số tương quan lần lượt $r = 0,90$ ($p < 0,001$); $r = 0,86$ ($p < 0,001$); $r = 0,08$ ($p = 0,702$).

Bảng 3.13: Mức độ phù hợp của siêu âm Doppler xuyên sọ và đầu dò nhu mô não trong chẩn đoán tăng áp lực nội sọ (n = 1312)

Siêu âm Doppler xuyên sọ	Đầu dò nhu mô não			Hệ số Kappa	p
	ICP ≤ 20 mmHg	ICP > 20 mmHg	Tổng		
PI $\leq 1,4$	615	84	699		
PI $> 1,4$	35	578	613	0,91	$< 0,001$
Tổng	650	662	1312		

Mức độ phù hợp trong chẩn đoán tăng áp lực nội sọ bằng siêu âm Doppler xuyên sọ (ngưỡng PI $> 1,4$) và đầu dò nhu mô não (ngưỡng ICP > 20 mmHg) là rất cao, hệ số Kappa 0,91, độ nhạy 87%, độ đặc hiệu 95%, giá trị dự báo dương 94%, giá trị dự báo âm 88%.



Biểu đồ 3.12: Tương quan chung giữa chỉ số mạch đập với áp lực tưới máu não (n = 1312)

Chỉ số mạch đập có tương quan nghịch mức trung bình với áp lực tưới máu não, $r = -0,576$ ($p < 0,001$).

Tương quan này có độ mạnh giảm dần theo thời gian, hệ số tương quan trong 5 ngày đầu, 6 – 10 ngày và sau 10 ngày sau chấn thương lần lượt là $r = -0,69$; $r = -0,531$; $r = -0,293$ ($p < 0,001$).

Tương quan này ở nhóm CPP < 65 mmHg mạnh hơn nhóm CPP ≥ 65 mmHg, lần lượt $r = -0,541$ và $r = -0,369$ ($p < 0,001$).

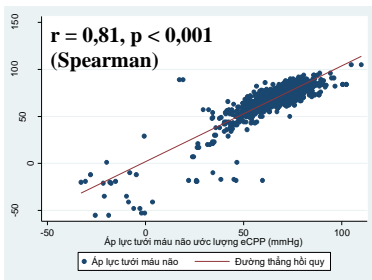
Tương quan này mức trung bình khi FVm < 120 cm/s và $120 \leq$ FVm < 150 cm/s nhưng không tương quan khi FVm ≥ 150 cm/s, lần lượt $r = -0,59$ ($p < 0,001$); $r = -0,53$ ($p < 0,001$); $r = -0,24$ ($p = 0,27$).

3.4. Tương quan giữa áp lực tưới máu não ước lượng qua siêu âm Doppler xuyên sọ và áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ

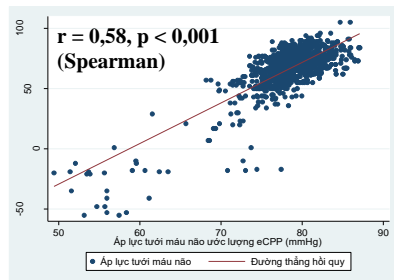
Có tương quan giữa áp lực tưới máu não ước lượng bằng siêu âm Doppler xuyên sọ và áp lực tưới máu não tính toán bằng áp lực nội sọ, $r = 0,81$ ($p < 0,001$) và $r = 0,58$ ($p < 0,001$) tương ứng với hai công thức ước lượng áp lực tưới máu não.

$$eCPP1 = MAP \times FVd/FVm + 14$$

$$eCPP2 = 89,646 - 8,258 \times PI$$



Biểu đồ 3.21: Tương quan giữa eCPP1 với CPP (n = 1312)



Biểu đồ 3.22: Tương quan giữa eCPP2 với CPP (n = 1312)

CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN

4.2. Tần suất và mức độ biến đổi vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập của động mạch não giữa

Trong tổng số 656 lần khảo sát với 1312 lượt siêu âm động mạch não giữa hai bên, có 53,4% số lượt siêu âm tăng FVs > 100 cm/s, 44,8% giảm FVm < 55 cm/s, 51,8% giảm FVd < 35 cm/s và 82,8% tăng PI > 0,97. Đặc biệt các thay đổi vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập xảy ra ở nhóm tăng áp lực nội sọ ICP > 20 mmHg rõ rệt hơn so với nhóm áp lực nội sọ bình thường ≤ 20 mmHg ($p < 0,001$), các dấu hiệu giảm vận tốc dòng máu nặng xảy ra chủ yếu ở nhóm này, gồm giảm nặng FVm < 30 cm/s và giảm nặng FVd < 20 cm/s, và chỉ số mạch đập tăng cao $\geq 1,4$. Giá trị trung bình của các thông số vận tốc dòng máu thấp hơn và chỉ số mạch đập cao hơn ở nhóm Glasgow < 6 điểm so với nhóm Glasgow 6 – 7 điểm và ≥ 8 điểm ($p < 0,001$). Sự khác biệt này rất rõ rệt ở nhóm bệnh nhân tử vong so với nhóm bệnh nhân sống ($p < 0,001$), trong đó FVd trung bình giảm rất thấp $18,5 \pm 19,6$ cm/s và chỉ số mạch đập trung bình tăng rất cao $2,29 \pm 1,12$.

Các kết quả trên cho thấy những thay đổi chỉ số siêu âm Doppler xuyên sọ khá nhạy với tình trạng chấn thương sọ não, đặc biệt là trong trường hợp nặng, giai đoạn áp lực nội sọ tăng, tình trạng hôn mê sâu. Hình ảnh sóng vận tốc dòng máu cao nhọn, phân ly FVs và FVd và tăng chỉ số mạch đập là những dấu hiệu thường xuất hiện khi tăng áp lực nội sọ, cảnh báo tình trạng phù não và giảm tưới máu não. Đa số các tác giả trước đây đều nhận thấy sự thay đổi sóng vận tốc dòng máu não, trong đó FVd giảm là dấu hiệu có ý nghĩa nhất để đánh giá tăng áp lực nội sọ và tiên lượng bệnh nhân. Ngưỡng giảm nguy hiểm được đề nghị là FVd < 20 cm/s. Chỉ số mạch đập cũng có giá trị để tiên đoán tăng áp lực nội sọ với ngưỡng được đề nghị là > 1,4. Siêu âm Doppler

xuyên sọ được đề nghị thực hiện lần đầu ngay tại khoa cấp cứu cho những bệnh nhân chấn thương sọ não để phân loại và điều trị bệnh nhân nhanh chóng, tiết kiệm 4 giờ vàng thiếu máu não.

Tần suất co thắt động mạch não giữa ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng trong nghiên cứu là 37,2% (16/43 bệnh nhân), với 16,3% co thắt mức độ nhẹ và 20,9% co thắt trung bình, không có mức độ nặng, xảy ra một hoặc hai bên, đa số vào 4 – 10 ngày sau chấn thương và kết thúc sau 13 ngày sau chấn thương. Tần suất co thắt mạch máu não phát hiện bằng siêu âm Doppler xuyên sọ trong các nghiên cứu trước đây dao động 7 – 68% ở đối tượng chấn thương sọ não. Các tác giả ghi nhận động mạch não giữa được ghi nhận xảy ra co thắt nhiều nhất, và khả năng phát hiện qua siêu âm Doppler xuyên sọ cũng có độ chính xác cao nhất, độ tương quan tốt nhất khi so sánh với chụp mạch máu não và MSCT. Nhiều tác giả cũng ghi nhận co thắt mạch máu não sau chấn thương thường ít nghiêm trọng và kéo dài ngắn hơn so với vỡ túi phình động mạch não, nhưng ảnh hưởng xấu đến kết cục bệnh nhân.

4.3. Tương quan giữa chỉ số mạch đập của động mạch não giữa với áp lực nội sọ, áp lực tưới máu não

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ có tương quan thuận rất mạnh với hệ số tương quan $r = 0,868$, $p < 0,001$. Độ mạnh tương quan này giảm nhẹ theo thời gian với $r = 0,910$; $0,868$; $0,818$ tương ứng thời gian 5 ngày đầu, 6 – 10 ngày và sau 10 ngày sau chấn thương, tất cả $p < 0,001$. Khi áp lực nội sọ tăng > 20 mmHg thì tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ mạnh hơn khi áp lực nội sọ bình thường, với hệ số tương quan $r = 0,856$ và $0,593$ tương ứng, cả hai $p < 0,001$. Tuy nhiên, tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ không tồn tại trong những lượt siêu âm có vận tốc

dòng máu trung bình tăng $FV_m \geq 150$ cm/s ($r = 0,08$, $p = 0,702$), mặc dù tương quan vẫn mạnh khi FV_m bình thường < 120 cm/s ($r = 0,90$, $p < 0,001$) hoặc FV_m tăng nhẹ $120 - 149$ cm/s ($r = 0,86$, $p < 0,001$).

Áp lực cao trong não làm tăng áp lực lên mạch máu não, và do đó thay đổi dòng máu não. Chỉ số mạch đập đặc trưng cho sự phân ly FVs và FVd, vì vậy cũng bị ảnh hưởng bởi áp lực nội sọ. Chỉ số mạch đập thay đổi tỉ lệ thuận theo áp lực nội sọ, đặc biệt tương quan tuyến tính này rõ ràng hơn và hệ số tương quan mạnh hơn khi áp lực nội sọ tăng > 20 mmHg. Khi áp lực nội sọ quá cao vượt quá khả năng trương lực mạch máu làm xẹp mạch máu não, lưu lượng máu não còn rất thấp thậm chí ngừng tuần hoàn não, thì tương quan này có thể không còn chính xác. Tuy nhiên trong nghiên cứu của chúng tôi có 4 bệnh nhân tử vong có giai đoạn áp lực nội sọ tăng rất cao, chưa đủ dữ kiện để khảo sát điều này. FV_m tăng ≥ 150 cm/s tương ứng với những trường hợp co thắt động mạch não giữa mức độ trung bình. Khi đó, có thể do sự co thắt làm hẹp lòng mạch máu, ảnh hưởng các vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập. Vì vậy chỉ số mạch đập chịu ảnh hưởng cùng lúc bởi co thắt mạch máu và áp lực nội sọ, nên tương quan với áp lực nội sọ không còn chính xác. Điều này thực sự gây khó khăn nếu chỉ sử dụng đơn thuần một phương tiện đánh giá, vì vậy cần thiết phải theo dõi thần kinh đa mô thức trong những tình huống diễn tiến phức tạp.

Các nghiên cứu trước đây cũng có kết quả tương tự. Áp lực nội sọ cao trong những ngày đầu sẽ giảm dần, nên chỉ số mạch đập cũng giảm dần. Tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ giảm độ mạnh theo thời gian, đồng thời giảm độ mạnh theo mức áp lực nội sọ. Vì áp lực nội sọ có thể tăng rất sớm chỉ vài giờ sau chấn thương sọ não nặng, nên cần khảo sát đánh giá ngay tại cấp cứu hoặc ngay khi vào hồi sức, để bệnh nhân được điều trị phù hợp kịp thời.

Với tương quan mạnh giữa chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ như trên, mức độ phù hợp trong chẩn đoán tăng áp lực nội sọ bằng siêu âm Doppler xuyên sọ (ngưỡng chỉ số mạch đập $PI > 1,4$) so với đầu dò áp lực nội sọ trong nhu mô não (ngưỡng áp lực nội sọ $ICP > 20$ mmHg) là khá cao với hệ số Kappa 0,91, $p < 0,001$, độ nhạy 87%, độ đặc hiệu 95%, giá trị dự báo dương 94%, giá trị dự báo âm 88%. Các tác giả trước đây đánh giá năng lực chẩn đoán tăng áp lực nội sọ của siêu âm Doppler xuyên sọ cao hơn nghiên cứu của chúng tôi, và đề nghị đây là biện pháp thay thế hoàn hảo nếu bệnh nhân có chống chỉ định theo dõi áp lực nội sọ xâm lấn.

Xét tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực tưới máu não, chúng tôi ghi nhận có mối tương quan nghịch mức trung bình với hệ số tương quan $r = -0,576$, $p < 0,001$. Độ mạnh tương quan giảm theo thời gian sau chấn thương, 5 ngày đầu hệ số tương quan $r = -0,691$, ngày 6 – 10 hệ số tương quan $r = -0,531$, sau 10 ngày thì tương quan này rất yếu $r = -0,293$, tất cả $p < 0,001$. Tương quan nghịch giữa chỉ số mạch đập và áp lực tưới máu não mức trung bình khi $CPP < 65$ mmHg với hệ số tương quan $r = -0,541$, và yếu khi $CPP \geq 65$ mmHg với hệ số tương quan $r = -0,369$, cả hai $p < 0,001$. Tuy nhiên, tương tự tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực nội sọ, tương quan giữa chỉ số mạch đập và áp lực tưới máu não cũng không tồn tại trong những lượt siêu âm có vận tốc dòng máu trung bình tăng $FVm \geq 150$ cm/s, mặc dù tương quan vẫn mức trung bình khi FVm bình thường < 120 cm/s ($r = -0,59$, $p < 0,001$) hoặc FVm tăng nhẹ $120 - 149$ cm/s ($r = -0,53$, $p < 0,001$). Điều này cũng có thể được giải thích tương tự khi co thắt mạch máu làm hẹp lòng mạch máu ảnh hưởng các vận tốc dòng máu và chỉ số mạch đập, nên làm mất đi tương quan giữa chỉ số mạch đập với áp lực tưới máu não. Các nghiên cứu trước đây cũng cho thấy mối tương quan giữa chỉ

số mạch đập và áp lực tưới máu não có tương quan chặt chẽ hơn ở nhóm tăng áp lực nội sọ, giảm áp lực tưới máu não, huyết áp động mạch trung bình thấp. Các tác giả đề nghị sử dụng siêu âm Doppler xuyên sọ hàng ngày để chẩn đoán những rối loạn tưới máu não ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng.

4.4. Tương quan giữa áp lực tưới máu não ước lượng qua siêu âm Doppler xuyên sọ và áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ

Chúng tôi sử dụng hai công thức được đề nghị bởi các tác giả trước đây để ước lượng áp lực tưới máu não dựa trên các thông số đo được bằng siêu âm Doppler xuyên sọ. Kết quả tương quan giữa áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ CPP và eCPP1 có độ mạnh cao với hệ số tương quan $r = 0,81$, $p < 0,001$. Tương quan giữa CPP và eCPP2 có độ mạnh trung bình với hệ số tương quan $r = 0,58$, $p < 0,001$. Các nghiên cứu trước đây có sử dụng hai công thức trên, ghi nhận có mối tương quan mạnh giữa áp lực tưới máu não tính bằng áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não ước lượng bằng siêu âm Doppler xuyên sọ, hoặc khác biệt < 12 mmHg trong 92% khảo sát. Các tác giả kết luận siêu âm Doppler xuyên sọ có thể giúp theo dõi ngắt quãng hay liên tục áp lực tưới máu não khi phương tiện đo trực tiếp không thực hiện được hoặc không tin cậy. Ngoài ra, vì siêu âm Doppler xuyên sọ đánh giá động mạch não hai bán cầu độc lập nhau, nên có thể ước lượng áp lực tưới máu não từng bên bán cầu, giúp cho việc điều trị chính xác hơn. Tuy nhiên có nghiên cứu cho rằng khi áp dụng trên các bệnh nhi chấn thương sọ não thì mối tương quan này bị ảnh hưởng bởi nhiều sai số nên giá trị lâm sàng chưa cao.

Tóm lại, Siêu âm Doppler xuyên sọ có giá trị đánh giá áp lực nội sọ và áp lực tưới máu não ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng. Sự

chính xác của phương pháp này phụ thuộc vào kiến thức và kinh nghiệm của người thao tác, và các thông số siêu âm thay đổi tùy theo nhiều yếu tố sinh lý và bệnh lý của bệnh nhân. Do đó kết quả khảo sát cần được biện luận so sánh 2 bên bán cầu và so sánh diễn tiến của bệnh nhân để đưa ra kết luận phù hợp.

Ưu điểm của nghiên cứu:

Nghiên cứu được tiến hành tại Khoa Gây mê Hồi sức ngoại bệnh viện Nhân dân 115, tại đây có sẵn máy móc thiết bị theo dõi áp lực nội sọ và siêu âm Doppler xuyên sọ, nên thuận lợi cho việc nghiên cứu. Việc khảo sát siêu âm Doppler xuyên sọ không cần chuẩn bị bệnh nhân, không mất nhiều thời gian và không làm ảnh hưởng việc điều trị hồi sức bệnh nhân.

Hạn chế của nghiên cứu:

Thiết kế nghiên cứu cắt ngang nên không thể phân tích sâu hơn về yếu tố nguy cơ, nguyên nhân và hậu quả của tăng áp lực nội sọ sau chấn thương sọ não nặng. Mẫu nghiên cứu có thể chưa đủ để đánh giá tất cả các mức độ co thắt mạch máu não sau chấn thương sọ não nặng. Người nghiên cứu thực hiện siêu âm Doppler xuyên sọ và có tham gia điều trị bệnh nhân. Chỉ khảo sát siêu âm động mạch não giữa hai bên, nên không đánh giá được tưới máu não toàn bộ các mạch máu khác. Không theo dõi kéo dài bệnh nhân sau khi kết thúc khảo sát siêu âm Doppler xuyên sọ, nên không đánh giá được kết cục thần kinh sau quá trình nghiên cứu.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu cắt ngang ứng dụng siêu âm Doppler xuyên sọ động mạch não giữa hai bên trên 43 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng có theo dõi áp lực nội sọ bằng đầu dò trong nhu mô não, chúng tôi có những kết luận sau:

1. Trong 1312 lượt siêu âm ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng, có 53,4% lượt siêu âm tăng FVs, 44,8% giảm FVm, 51,8% giảm FVd, 82,8% tăng PI. Có 37,2% bệnh nhân co thắt động mạch não giữa, trong đó 16,3% co thắt mức độ nhẹ, 20,9% co thắt mức độ trung bình, không có mức độ nặng.
2. Chỉ số mạch đập có tương quan thuận mức độ rất mạnh với áp lực nội sọ, $r = 0,868$ ($p < 0,001$) và có tương quan nghịch mức độ trung bình với áp lực tưới máu não, $r = -0,576$ ($p < 0,001$).
3. Có tương quan giữa áp lực tưới máu não ước lượng bằng siêu âm Doppler xuyên sọ và áp lực tưới máu não tính toán bằng áp lực nội sọ.

KIẾN NGHỊ

1. Nghiên cứu siêu âm Doppler xuyên sọ đa trung tâm để tăng tính thuyết phục cho các kết quả nghiên cứu.
2. Đưa siêu âm Doppler xuyên sọ vào sử dụng sớm tại cấp cứu và đánh giá hàng ngày tại hồi sức.
3. Sử dụng siêu âm Doppler xuyên sọ thay thế đo áp lực nội sọ trực tiếp trong những tình huống chống chỉ định đặt đầu dò xâm lấn: vết thương nhiễm trùng, rối loạn đông máu, vỡ sọ, chảy dịch não tủy, sau phẫu thuật mở sọ...