

CHUYÊN ĐỀ · PHỤC HỒI CHỨC NĂNG SAU CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO

Phẫu Thuật Trong Phục Hồi Chức Năng Vá Sọ và Đặt Shunt Não Thất-Ổ Bụng

Sau Chấn Thương Sọ Não Nặng · Restoring Cranial Physiology after Decompressive Craniectomy

Báo cáo viên: **Ths.BS. Phạm Thanh Bình**

Khoa Ngoại Thần Kinh · Bệnh Viện Đại học Y Dược TP.HCM

Mở đầu

"Survival is only the beginning."

Phục hồi chậm sau TBI nặng — nguyên nhân có thể can thiệp được:

① Tổn thương não nguyên phát

② Khuyết sọ (skull defect)

→ có thể can thiệp

③ Syndrome of the trephined

→ có thể can thiệp

④ Não úng thủy sau TBI (PTH)

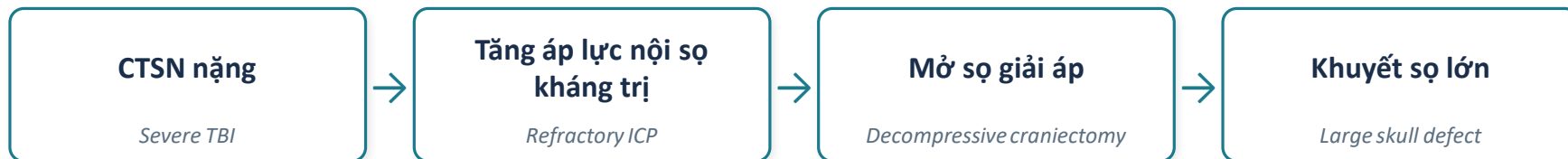
→ có thể can thiệp

Bối cảnh lâm sàng

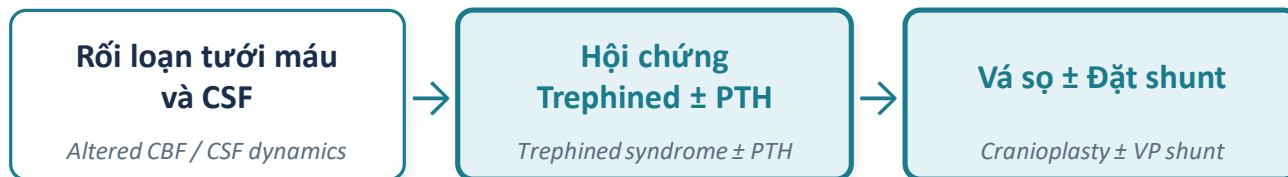
- TBI nặng thường cần mở sọ giải áp (decompressive craniectomy — DC) để kiểm soát áp lực nội sọ.
- Sau DC, bệnh nhân tồn tại với khuyết sọ lớn — hộp sọ không còn là hệ kín sinh lý.
- Một số bệnh nhân phục hồi bất thường chậm dù CT não ổn định.
- Khuyết sọ và rối loạn CSF là những yếu tố có thể điều trị bằng phẫu thuật.

The skull defect itself can become a treatable cause of poor recovery.

Chuỗi Bệnh Lý Sau Chấn Thương Sọ Não Nặng



▲ *Giai đoạn cấp*



▲ *Giai đoạn phục hồi — mục tiêu của bài giảng*

Vá sọ và đặt shunt là phục hồi sinh lý sọ não — không phải thủ thuật bổ sung.

VAI TRÒ MỞ SỌ GIẢI ÁP

Vai trò giai đoạn cấp

- Kiểm soát tăng áp lực nội sọ kháng trị
- Giảm hiệu ứng khối, ngăn ngừa tụt kẹt não
- Cứu sống bệnh nhân trong giai đoạn nguy kịch

Hệ quả giai đoạn phục hồi

Khuyết sọ lớn

Hệ sọ não từ kín trở thành hở

Hội chứng Trephined

Áp lực khí quyển tác động trực tiếp lên não

Não úng thủy sau CTSN (PTH)

Rối loạn hấp thu / lưu thông dịch não tủy

Tụ dịch, tụ khí, hygroma

Biến chứng liên quan khuyết sọ

ĐC cứu sống bệnh nhân — vá sọ mới khôi phục lại sinh lý sọ não.

Khuyết Sọ Ảnh Hưởng Đến Phục Hồi Thần Kinh Như Thế Nào?

Khuyết sọ không chỉ là "lỗ xương" — nó gây rối loạn sinh lý toàn bộ hệ sọ não.

01 Áp lực khí quyển

Không có xương che phủ, áp lực khí quyển tác động trực tiếp lên não và màng não qua vùng khuyết sọ.

02 Rối loạn tưới máu não

Thay đổi vận tốc dòng máu não (CBF), có thể giảm tưới máu vùng xung quanh khuyết sọ.

03 Rối loạn dịch não tủy

Bất thường động học CSF, có thể thúc đẩy não úng thủy hoặc tụ dịch dưới màng cứng.

04 Ảnh hưởng phục hồi

Vận động, ngôn ngữ, nhận thức có thể bị ảnh hưởng. Triệu chứng thường nặng hơn khi ngồi dậy.

Khuyết sọ là yếu tố có thể điều trị — đừng quy tất cả vào tổn thương não nguyên phát.

Hội Chứng Trephined: Khi Khuyết Sọ Trở Thành Bệnh Lý

Suy giảm hoặc chậm phục hồi thần kinh sau mở sọ giải áp, không giải thích được bằng tổn thương não nguyên phát.

Dấu hiệu gợi ý

Dấu hiệu lâm sàng	Ý nghĩa
Da vùng khuyết sọ lõm (Sunken flap)	Mất hệ sọ kín — áp lực khí quyển tác động trực tiếp lên não
Phục hồi đứng lại hoặc xấu hơn so kỳ vọng	Có thể có yếu tố điều trị được — không chỉ do tổn thương nền
Yếu liệt / nhận thức / ngôn ngữ kém bất thường	Ảnh hưởng chức năng thần kinh liên quan áp lực qua khuyết sọ
Nặng hơn khi ngồi, đỡ hơn khi nằm	Gợi ý yếu tố áp lực — tư thế (postural)
Cải thiện rõ sau vá sọ	Bằng chứng chẩn đoán hồi cứu mạnh nhất

Nghĩ đến hội chứng Trephined khi phục hồi đứng lại bất thường sau mở sọ giải áp.

Vá Sọ: Không Chỉ Là Che Phủ Khuyết Sọ

Cranioplasty phục hồi đồng thời 4 mục tiêu — bảo vệ, thẩm mỹ, sinh lý và phục hồi thần kinh.

01 Bảo vệ

Che phủ và bảo vệ não khỏi chấn thương trực tiếp qua vùng khuyết sọ.

02 Thẩm mỹ

Khôi phục hình dạng đầu bình thường, cải thiện tâm lý và hoà nhập xã hội.

03 Sinh lý sọ não

Tái lập hộp sọ kín — ổn định áp lực nội sọ, tưới máu não và động học dịch não tủy.

04 Phục hồi thần kinh

Có thể cải thiện tri giác, vận động, ngôn ngữ và nhận thức ở bệnh nhân có hội chứng Trepined.

Vá sọ là phục hồi sinh lý — không phải sửa chữa thẩm mỹ đơn thuần.

Thời Điểm Vá Sọ: Sớm Hay Muộn?

Không có mốc thời gian tuyệt đối — quyết định dựa trên độ sẵn sàng lâm sàng của từng bệnh nhân.



DC

Vá sọ sớm (≤ 90 ngày)



90 ngày

Vá sọ muộn (> 90 ngày)

Vá sọ sớm (≤ 90 ngày)	Vá sọ muộn (> 90 ngày)
Rút ngắn thời gian sống với khuyết sọ	Cho phép não hết phù hoàn toàn hơn
Có thể hỗ trợ phục hồi chức năng sớm hơn	Da đầu và mô mềm ổn định hơn
Giảm nguy cơ hội chứng Trehpined kéo dài	Tránh mổ khi còn nhiễm trùng hoặc phù não
Nguy cơ não úng thủy có thể cao hơn	Bệnh nhân sống lâu hơn với khuyết sọ

Thời điểm vá sọ không phải là một ngày cụ thể — mà là khi bệnh nhân thực sự sẵn sàng.

Vật Liệu Vá Sọ 3D: Chọn Theo Bệnh Nhân

Không có vật liệu "tốt nhất" cho mọi trường hợp — cần cá thể hóa theo khuyết sọ, da đầu, nguy cơ và điều kiện.

Vật liệu	Ưu điểm	Điểm cần lưu ý
Xương tự thân	Rẻ, đúng hình ban đầu, tương hợp sinh học tốt	Nguy cơ tiêu xương; phụ thuộc bảo quản
Titanium / lưới Titanium	Bền, sẵn có, cố định tốt	Có thể gây artifact hình ảnh; lộ vật liệu nếu da mỏng
PMMA (3D khuôn mẫu)	Chi phí hợp lý, tạo hình được theo khuôn 3D	Phụ thuộc kỹ thuật; nguy cơ nhiễm trùng, sinh nhiệt
PEEK (custom 3D)	Vừa khít, nhẹ, thẩm mỹ tốt, ít artifact	Chi phí cao; cần sản xuất trước
Hydroxyapatite / calcium phosphate	Tương hợp sinh học cao, tích hợp xương tốt	Giòn; hạn chế với khuyết sọ lớn

Với khuyết sọ lớn ở người lớn, PEEK hoặc Titanium custom thường cho kết quả tốt nhất khi điều kiện cho phép.

Biến Chứng Sau Vá Sọ và Tiêu Xương Tụ Thân

Biến chứng không chỉ là nhiễm trùng — tiêu xương tụ thân là vấn đề muộn cần theo dõi lâu dài.

Biến chứng sớm và chung

Nhiễm trùng vết mổ / vật liệu

Tụ máu ngoài / dưới màng cứng

Tụ dịch dưới da đầu

Co giật sau mổ

Lộ vật liệu (da mỏng, thiếu máu)

Não úng thủy bị bộc lộ (unmasking)

Tiêu xương tụ thân

Thời gian xuất hiện

Vài tháng đến vài năm sau mổ

Yếu tố nguy cơ

Bệnh nhân trẻ · Khuyết sọ lớn · Xương nhiều mảnh · Nhiễm trùng · Bảo quản lâu

Theo dõi

Lâm sàng định kỳ + CT so sánh

Chỉ định mổ lại

Tiêu tiến triển · Mất bảo vệ não · Biến dạng · Đau

Tiêu xương là biến chứng muộn của tái tạo sinh học — cần theo dõi lâu dài và mổ lại nếu tiến triển.

Não Úng Thủy Sau Chấn Thương (PTH)

PTH là hội chứng lâm sàng — hình ảnh, không phải chỉ là não thất giãn trên CT.

Đặc điểm

- Thường gặp sau CTSN nặng, đặc biệt sau mở sọ giải áp
- Cơ chế: rối loạn hấp thu / lưu thông DNT, chảy máu dưới nhện, xuất huyết não thất, màng não viêm
- Tỷ lệ dao động rộng tùy định nghĩa — khoảng 7–36% sau mở sọ giải áp
- Triệu chứng dễ bị che lấp bởi tổn thương não nguyên phát
- Nguyên nhân có thể điều trị — ảnh hưởng đáng kể đến phục hồi chức năng

⚠ Phục hồi chậm sau CTSN + não thất giãn tiến triển = nghĩ đến PTH

Chẩn đoán PTH — 3 trụ cột

1

Lâm sàng phù hợp

Phục hồi đứng lại hoặc xấu đi bất thường sau CTSN / mở sọ giải áp

2

Hình ảnh tiến triển

Não thất giãn tiến triển — không ổn định hoặc không tương ứng với teo não

3

Đáp ứng với dẫn lưu

Cải thiện sau dẫn lưu DNT là bằng chứng chẩn đoán quan trọng nhất

Phân Biệt PTH Với Giãn Não Thất Do Teo Não

Điều trị nhằm giãn não thất do teo não bằng shunt không giúp bệnh nhân — và có thể gây biến chứng.

Đặc điểm	PTH có ý nghĩa lâm sàng	Giãn não thất do teo não
Diễn tiến não thất	Giãn tiến triển, thường căng	Ổn định, song hành mất nhu mô
Lâm sàng	Đứng lại hoặc xấu đi	Phản ánh tổn thương não nền
Rãnh vỏ não	Không giãn tương ứng	Giãn rõ theo teo vỏ não
Sừng thái dương	Thường giãn rõ	Kém đặc hiệu hơn
Phù quanh não thất	Có thể có	Thường không có
Đáp ứng dẫn lưu DNT	Có thể cải thiện rõ	Thường kém / không cải thiện

Điều trị hội chứng — không điều trị chỉ số Evans đơn thuần.

Khi Nào Nên Đặt Shunt?

Shunt chỉ dành cho PTH có ý nghĩa lâm sàng — không phải mọi trường hợp não thất giãn.

Cần nhắc đặt shunt khi có đủ:

- ✓ Não thất giãn tiến triển trên CT theo dõi
- ✓ Lâm sàng phù hợp: đứng lại, xấu đi hoặc không phục hồi như kỳ vọng
- ✓ Hình ảnh gợi ý não úng thủy — không phải teo não
- ✓ Đã loại trừ nguyên nhân khác: động kinh không co giật, nhiễm trùng, rối loạn điện giải, thuốc
- ✓ Cải thiện sau dẫn lưu DNT thử nếu còn nghi ngờ

Dấu hiệu gợi ý PTH sau mở sọ giải áp

Hygroma liên bán cầu (interhemispheric)

Dấu hiệu hình ảnh dự báo PTH độc lập

Tụ dịch dưới màng cứng + não thất giãn

Gợi ý mất cân bằng áp lực – DNT

Sùng thái dương giãn rõ

Đặc hiệu hơn trong bối cảnh CTSN

Phù quanh não thất

Gợi ý não úng thủy tắc nghẽn hoặc áp lực

Không cải thiện dù CT ổn

Phục hồi chậm không giải thích được

Bằng chứng chẩn đoán mạnh nhất là cải thiện lâm sàng sau dẫn lưu DNT.

Vá Sọ Trước Hay Đặt Shunt Trước?

Thứ tự phẫu thuật phụ thuộc vào cơ chế nào đang chiếm ưu thế — không dựa trên CT não thất đơn thuần.

Tình huống lâm sàng	Chiến lược thường hợp lý
Flap lõm (sunken flap), hội chứng Trephined rõ, não thất giãn vừa, PTH chưa chắc	Vá sọ trước
Não thất căng, giãn tiến triển, lâm sàng phù hợp PTH rõ ràng	Shunt trước hoặc staged gần nhau
Cả khuyết sọ lớn lẫn PTH đều rõ, da đầu tốt, không nhiễm trùng	Staged ưu tiên; đồng thời chỉ chọn lọc
Da xấu, nhiễm trùng, não còn phù, tụ dịch nhiều	Trì hoãn — tối ưu hóa trước khi mổ

Xác định cơ chế chiếm ưu thế — khuyết sọ hay não úng thủy thật sự — rồi mới quyết định thứ tự.

Nguy Cơ Khi Đặt Shunt Trước Khi Vá Sọ

Shunt trong hệ sọ não còn hở hoạt động khác với shunt trong hộp sọ kín — nguy cơ rối loạn áp lực nghiêm trọng.

Cơ chế

Đặt shunt — dẫn lưu dịch não tủy

Áp lực nội sọ giảm

Áp lực khí quyển qua vùng khuyết sọ

Flap lõm sâu / não bị kéo lệch

Xấu thần kinh / herniation nghịch lý

Biến chứng cần theo dõi

Flap lõm tiến triển nhanh

Tụ dịch / tụ máu dưới màng cứng

Herniation nghịch lý (paradoxical herniation)

Đau đầu tư thế, nôn, lơ mơ

Khó kiểm soát nếu van không chỉnh được

⚠ Sau shunt: bệnh nhân xấu + flap lõm sâu → nghĩ ngay đến overdrainage

Shunt trong hệ sọ hở hoạt động khác — kiểm soát áp lực là ưu tiên hàng đầu.

Nếu Bắt Buộc Đặt Shunt Trước Vá Sọ: Chọn Van Nào?

Khi còn khuyết sọ, khả năng chỉnh áp lực sau mổ là yếu tố an toàn quan trọng nhất.

Ưu tiên

✓ **Van có thể chỉnh áp lực (programmable valve)**
Cho phép tăng ngưỡng dẫn lưu không xâm lấn nếu xảy ra overdrainage

✓ **Cài đặt ban đầu ở mức cao**
Giảm nguy cơ dẫn lưu quá mức khi hệ sọ não chưa kín

✓ **Thiết bị chống xi-phông / trọng lực (anti-siphon)**
Giảm dẫn lưu quá mức khi bệnh nhân ngồi hoặc đứng

✓ **CT sớm sau mổ**
Kiểm tra não thất và vị trí flap trong tuần đầu

✓ **Lên kế hoạch vá sọ khi điều kiện cho phép**
Mục tiêu cuối là tái lập hộp sọ kín

Tránh nếu có thể

✗ Van áp lực thấp cố định — không chỉnh được sau mổ

✗ Van không chỉnh áp lực (non-programmable) áp lực thấp

✗ Dẫn lưu tích cực trước khi vá sọ

✗ Đặt shunt khi PTH còn chưa chắc

✗ Theo dõi thưa sau mổ — không kiểm tra flap định kỳ

Khi còn khuyết sọ, khả năng chỉnh van = khả năng kiểm soát biến chứng.

Theo Dõi Sau Mổ và Phục Hồi Chức Năng

Mục tiêu không phải là CT đẹp — mà là bệnh nhân phục hồi thần kinh tốt hơn.

Phục hồi thần kinh	Vết mổ / vật liệu	DNT / Shunt
Tri giác, định hướng	Nhiễm trùng vết mổ	Não thất còn giãn hay giảm
Vận động tứ chi	Tụ máu ngoài/dưới màng cứng	Dẫn lưu quá mức (overdrainage)
Ngôn ngữ, nhận thức	Tụ dịch dưới da đầu	Tụ dịch/tụ máu dưới màng cứng
Nuốt, khả năng tự chăm sóc	Lộ vật liệu	Flap lõm tiến triển
Triệu chứng tư thế (đau đầu khi ngồi)	Tiêu xương (nếu xương tự thân)	Shunt tắc / nhiễm trùng shunt
Khả năng tập phục hồi chức năng	Co giật sau mổ	Cần chỉnh áp lực van

Cải thiện tri giác, vận động và ngôn ngữ sau vá sọ là bằng chứng thực hành mạnh nhất về vai trò của khuyết sọ.

Thông Điệp Chính

01 Mở sọ giải áp cứu sống — nhưng tạo ra trạng thái sinh lý mới cần xử trí ở giai đoạn phục hồi.

02 Vá sọ là phục hồi sinh lý sọ não — không chỉ là bảo vệ và thẩm mỹ.

03 Hội chứng Trepined thường bị bỏ sót — cần nghĩ đến khi phục hồi đứng lại bất thường sau mở sọ giải áp.

04 Não thất giãn sau CTSN không tự động có nghĩa là cần shunt — phân biệt PTH với giãn do teo não.

05 Thứ tự vá sọ / shunt phải cá thể hóa: nếu PTH chưa chắc và flap lõm, vá sọ trước thường hợp lý hơn; nếu đặt shunt trước khi còn khuyết sọ, ưu tiên van chỉnh được, cài đặt cao.

Phục hồi sinh lý trước — rồi mới đánh giá kết quả phục hồi chức năng.

Tài Liệu Tham Khảo Chính

Danh mục rút gọn — xem chi tiết trong bản in đính kèm.

1 Hawryluk GWJ et al. Guidelines for Management of Severe TBI: 2020 Update — Decompressive Craniectomy. *Neurosurgery*. 2020;87(3):427–434.

2 Vreeburg RJG et al. Early vs delayed cranioplasty after decompressive craniectomy in TBI: CENTER-TBI/Net-QuRe study. *J Neurosurg*. 2024;141(4):895–907.

3 Nasi D et al. Risk factors for post-traumatic hydrocephalus following decompressive craniectomy. *Acta Neurochir*. 2018;160:1691–1698.

4 Schuss P et al. Cranioplasty and VP shunt after decompressive craniectomy: staged surgery reduces postoperative complications. *World Neurosurg*. 2015;84(4):1051–1054.

5 Zhou Q et al. Simultaneous cranioplasty with CSF shunt vs staged procedures: meta-analysis. *Front Neurol*. 2022;13:995897.

6 Ashayeri K et al. Syndrome of the trephined: systematic review. *Neurosurgery*. 2016;79(4):525–534.

7 Tổng quan vật liệu vá sọ. Cranioplasty materials and complications: autologous bone, titanium, PMMA, PEEK. *J Craniofac Surg / Neurosurg Rev (multiple reviews)*.

A rustic-themed photograph featuring a central rectangular card made of light brown, textured paper. The card is placed on a wooden surface and is surrounded by natural elements: two large daisy-like flowers (one orange and one yellow) with dark brown centers are positioned behind the top edge of the card. A red and white checkered ribbon is tied around the left side of the card. Several stalks of golden wheat are scattered around the card, with some stalks lying across the bottom and right sides. A few loose wheat grains are visible on the wooden surface in the foreground. The background is a soft-focus, textured surface, possibly a woven basket or straw mat, in warm, golden tones.

Thank you!