

# NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI TỶ LỆ CHẾT TRONG CHẤN THƯƠNG SỌ NÃO NẶNG

ĐỒNG VĂN HỆ

## TÓM TẮT

**Mục đích:** Tác giả phân tích một số yếu tố ảnh hưởng tới tỷ lệ tử vong trong điều trị chấn thương sọ não nặng.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu tiến cứu dựa trên 138 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng điều trị tại Bệnh viện Việt Đức. Nghiên cứu viên trực tiếp khám và đánh giá các dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng. Mô tả tỷ lệ tử vong chung và tử vong giữa các nhóm: hôn mê sâu và hôn mê nông; đồng tử dẫn hai bên và chưa dẫn; máu tụ ngoài màng cứng đơn thuần và tổn thương khác; chảy máu dưới màng mềm và không chảy máu dưới màng mềm; chảy máu não thất và không có chảy máu não thất; bể đáy xóa và không xóa; điều trị nội và điều trị ngoại; thở máy và không thở máy.

**Kết quả:** Tỷ lệ tử vong chung là 42%. Tỷ lệ tử vong không khác nhau giữa nhóm nam và nữ, giữa nhóm hôn mê ngay sau tai nạn và nhóm không hôn mê sau tai nạn, nhóm có suy hô hấp khi nhập viện với nhóm không suy hô hấp. Nhưng tỷ lệ tử vong tăng cao ở nhóm hôn mê sâu ( $p=0,002$ ;  $OR=4,6$ ;  $CI:1,84-11,73$ ); nhóm đồng tử dẫn hai bên ( $p=0,03$ ;  $OR=4,47$ ;  $CI:1,47-14,02$ ); nhóm bể đáy xóa ( $p=0,01$ ); nhóm chảy máu dưới màng mềm ( $p=0,01$ ;  $OR=4,73$ ;  $CI:2,15-10,46$ ); nhóm chảy máu não thất ( $p=0,01$ ;  $OR=5,11$ ;  $CI:1,72-15,58$ ); nhóm đường giữa di lệch hơn 5mm ( $p=0,01$ ;  $OR=3,87$ ;  $CI:1,57-9,68$ ); nhóm điều trị nội ( $p=0,01$ ;  $OR=6,49$ ;  $CI:2,70-15,96$ ) và

nhóm không thở máy ( $p=0,024$ ;  $OR=2,62$ ;  $CI:1,04-6,72$ ).

**Kết luận:** Tỷ lệ tử vong tăng cao ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng có hôn mê sâu, đồng tử dẫn hai bên, chảy máu dưới màng mềm, chảy máu não thất, bể đáy xóa, đường giữa di lệch trên 5mm, điều trị nội, không thở máy và nhiều tổn thương.

**Từ khóa:** tỷ lệ tử vong, chấn thương sọ não nặng.

## SUMMARY:

**Objective:** Author analyzer the some factors influence to mortality of severe head injured patients.

**Patients and methods:** This was prospective study on the 138 patients with severe head injuries who were treated in VietDuc hospital. All the patients were examined assessed by author. The influence's factors were described and analysed: clinical and paraclinical signs. The overall mortality was assessed. The author compered mortality between deep coma group and no deep coma; bilateral mydriasis and non mydriasis group; arachnoid hemorrhage and without arachnoid hemorrhage group; intraventricular hemorrhage and without intraventricular hemorrhage group... The influence' factors were reviewed and analysed.

**Results:** The overall mortality was 42%. The mortality was the same in the group of male and female; group of coma and confuse after trauma. But the mortality was higher in the group of deep coma ( $p=0,002$ ;  $OR=4,6$ ;  $CI:1,84-11,73$ ); in the group of bilateral mydriasis

( $p=0,03$ ;  $OR=4,47$ ;  $CI: 1,47-14,02$ ); in the group without basal arachnoid cistern ( $p=0,01$ ); in the group of middle shift line more than 5mm ( $p=0,01$ ;  $OR=3,87$ ;  $CI:1,57-9,68$ ); in the group with arachnoid hemorrhage ( $p=0,01$ ;  $OR=4,73$ ;  $CI: 2,15-10,46$ ); in the group with intraventricular hemorrhage ( $p=0,01$ ;  $OR=5,11$ ;  $CI:1,72-15,88$ ); in the group of nonsurgical management ( $p=0,01$ ;  $OR=6,49$ ;  $CI: 2,70-15,96$ ) and in the group of nonartificial ventilation ( $p=0,024$ ;  $OR=2,62$ ;  $CI:1,04-6,72$ ). The mortality was lower in the group with epidural hematoma ( $p=0,047$ ).

**Conclusion:**The mortality was high in group of deep coma, ventricular or arachnoid hemorrhage, bilateral mydriasis, without basal cistern, middle shift more than 5mm, surgical management and artificial ventilation.

**Keywords:** mortality, severe head injured

#### ĐẶT VẤN ĐỀ:

Chấn thương sọ não nặng chỉ chiếm 10% tổng số chấn thương sọ não nhưng là nguyên nhân tử vong của 80% những bệnh nhân chết do chấn thương sọ não. Đây là nhóm bệnh nhân rất nặng, tỷ lệ tử vong, biến chứng và di chứng rất cao. Để giảm tỷ lệ tử vong và biến chứng chúng ta phải có phương pháp xử trí đúng, kịp thời và ngay từ thời gian đầu tiên sau khi chấn thương. Những quan niệm sai lầm trong chiến lược và thái độ điều trị bệnh nhân này làm tăng cao tỷ lệ chết và biến chứng. Để tránh được những phương pháp điều trị sai lầm đó, chúng ta phải xác định được những yếu tố nguy cơ ở bệnh nhân chấn thương sọ não nặng. Bệnh viện Việt Đức khám và điều trị cho khoảng 10 000 bệnh nhân chấn thương mỗi năm và trong đó có khoảng 2000-4000 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng và khoảng 1000 bệnh nhân tử vong do chấn thương sọ não. Phần lớn những bệnh nhân tử vong là những bệnh nhân chấn thương sọ não nặng. Những di chứng của nhóm này cũng rất cao. Một số yếu tố có thể ảnh hưởng tới tỷ lệ biến chứng đó. Nhằm trả lời cho câu hỏi đó, chúng tôi nghiên cứu đề tài này nhằm mục đích: **mô tả và phân tích một số yếu tố tiên lượng trong chấn thương sọ não nặng.**

#### ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

Nghiên cứu tiến cứu dựa trên 138 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng đã được điều trị tại Bệnh viện Việt Đức. Những bệnh nhân này được khám lâm sàng, cận lâm sàng, chụp cắt lớp vi tính sọ não, siêu âm ổ bụng, chụp x quang ngực và một số thăm dò cần thiết khác (tùy thuộc và tình trạng bệnh nhân). Bệnh nhân được nghiên cứu viên trực tiếp khám và đánh giá khi nhập viện. Đây là tiêu chuẩn quan trọng nhất. Chúng tôi lựa chọn bệnh nhân nghiên cứu khi có đủ thông tin từ khi tai nạn tới khi nghiên cứu viên trực tiếp khám. Những trường hợp không có đủ thông tin không được xếp vào nhóm nghiên cứu. Đánh giá toàn trạng (chủ yếu về hô hấp, tuần hoàn), tình trạng chấn thương sọ não (mức độ hôn mê GCS, dấu hiệu thần kinh khu trú, tổn thương trên cắt lớp vi tính như số lượng thương tổn, loại, vị trí và kích thước thương tổn, chèn ép cấu trúc não...), tổn thương phối hợp như chấn thương bụng, ngực, cột sống. Phân tích các phương pháp sơ cứu trước khi tới Bệnh viện Việt Đức, phương pháp điều trị thực thụ tại Việt Đức, biến chứng và tai biến do điều trị, hiệu quả của phương pháp điều trị chấn thương sọ và xử lý các thương tổn phối hợp. Đánh giá kết quả chung tại thời

điểm ra viện. Đánh giá kết quả điều trị theo các nhóm, các yếu tố có thể ảnh hưởng tới kết quả điều trị và khả năng hồi phục của bệnh nhân. Sử dụng phần mềm EPI 6.0 để phân tích các yếu tố có thể liên quan tới kết quả điều trị như tuổi, thời gian từ khi chấn thương tới khi nhập viện, sơ cứu và điều trị trước khi tới Bệnh viện Việt Đức, mức độ tổn thương sọ não, độ hôn mê, tổn thương phối hợp, phương pháp và thời gian điều trị. Từ đó mô tả và phân tích các yếu tố tiên lượng trong chấn thương sọ não nặng.

#### KẾT QUẢ:

Trong khoảng thời gian 3 tháng, chúng tôi đã chọn lựa được 138 bệnh nhân chấn thương sọ não nặng đáp ứng đủ tiêu chuẩn nghiên cứu. Bao gồm 117 nam (84,8%) và 21 nữ (15,2%). Bệnh nhân ít tuổi nhất là 5 tuổi và nhiều nhất là 83 tuổi. Tai nạn giao thông là nguyên nhân ở 105 trường hợp (76,1%). Kết quả chung sau khi điều trị là tử vong 58 bệnh nhân (chiếm 42,02%) và sống 80 bệnh nhân (57,98%).

Tử vong ở nhóm bệnh nhân nam là 47/117 (40,2%) không khác với tử vong ở nhóm bệnh nhân nữ 11/21 (52,4%) với  $p=0,297$ . Tử vong ở nhóm bệnh nhân hôn mê ngay sau tai nạn 50/116 (43,1%) không lớn hơn tử vong ở nhóm không hôn mê ngay sau tai nạn 8/18 (44,4%) với  $p=0,915$ . Tỷ lệ tử vong ở nhóm có rối loạn hô hấp khi vào viện là 27/53=50,9% không cao hơn ở nhóm không có rối loạn hô hấp 29/51 (37,5%) với  $p=0,093$ . Tử vong ở nhóm bệnh nhân hôn mê sâu cao hơn ở nhóm bệnh nhân hôn mê nông (Bảng 1), tỷ lệ tử vong ở nhóm bệnh nhân có dẫn đồng tử cao hơn ở nhóm không dẫn đồng tử (Bảng 2), tử vong ở nhóm bệnh nhân có tụ máu ngoài màng cứng đơn thuần thấp hơn nhóm tổn thương phối hợp (Bảng 3), tử vong ở nhóm bề dày xóa cao hơn ở nhóm còn bề dày (Bảng 4), tử vong ở nhóm đường giữa di lệch trên 5mm cao hơn ở nhóm di lệch dưới 5 mm (Bảng 5), tử vong ở nhóm có chảy máu dưới màng mềm cao hơn ở nhóm không có chảy máu dưới màng mềm (Bảng 6), tử vong ở nhóm chảy máu não thất cao hơn ở nhóm không chảy máu não thất (Bảng 7), tử vong ở nhóm điều trị nội cao hơn ở nhóm phẫu thuật (Bảng 8) và tử vong ở nhóm thở máy kéo dài trên 3 ngày thấp hơn ở nhóm không được thở máy (Bảng 9).

Bảng 1-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với độ hôn mê:

Kết quả	Hôn mê sâu GCS=3,4,5	Hôn mê nông GCS=6,7,8	Tổng số
Sống	10 (30,3%)	70 (66,7%)	80
Chết	23 (69,7%)	35 (33,3%)	58
Tổng số	33	105	138

GCS-Bảng điểm hôn mê Glasgow Coma Scale,  $p=0,002$ ;  $OR=4,6$ ;  $CI:1,84-11,73$

Bảng 2-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với dẫn đồng tử:

Kết quả	Đồng tử bình thường	Đồng tử dẫn cả hai bên	Tổng số
Sống	40 (63,5%)	7 (28%)	47
Chết	23 (36,5%)	18 (72%)	41
Tổng số	63	25	88

$P=0,03$ ;  $OR=4,47$ ;  $CI: 1,47-14,022$ . Trong bảng này chỉ xét những bệnh nhân bị dẫn đồng tử hai bên với bệnh nhân không dẫn đồng tử. Nhóm bệnh nhân dẫn một bên có 45 bệnh nhân và tỷ lệ chết 22/45=48,9%, không khác so với nhóm không dẫn và nhóm dẫn hai bên.

Bảng 3-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với máu tụ ngoài màng cứng

Kết quả	Tổn thương khác	Máu tụ NMC đơn thuần	Tổng số
Sống	62 (53,0%)	12 (80,0%)	74
Chết	55 (47,0%)	3 (20,0%)	58
Tổng số	117	15	132

NMC-máu tụ ngoài màng cứng. Chỉ có 132 BN đủ tiêu chuẩn nghiên cứu khi xét dấu hiệu này, P=0,047

Bảng 4-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với bể đáy xóa.

Kết quả	Bể đáy còn	Bể đáy bị xóa	Tổng số
Sống	73 (72,3%)	7 (33,3%)	80
Chết	28 (27,7%)	14 (66,7%)	42
Tổng số	101	21	122

Chỉ xét 122 BN có thể đánh giá bể đáy, P=0,01

Bảng 5-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với di lệch đường giữa

Kết quả	Di lệch đường giữa ≤ 5mm	Di lệch đường giữa > 5 mm	Tổng số
Sống	33 (75,0%)	31 (43,7%)	64
Chết	11 (25,0%)	40 (56,3%)	51
Tổng số	44	71	115

Chỉ xét 115 BN đánh giá được di lệch đường giữa; p=0,01; OR=3,87 (CI:1,57-9,68)

Bảng 6-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với chảy máu dưới màng mềm

Kết quả	Không chảy máu dưới màng mềm	Chảy máu dưới màng mềm	Tổng số
Sống	58 (73,4%)	22 (37,3%)	80
Chết	21 (26,6%)	37 (62,7%)	58
Tổng số	79	59	138

P=0,01; OR=4,73 (CI: 2,15-10,46).

Bảng 7-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với chảy máu não thất

Kết quả	Không chảy máu não thất	Chảy máu não thất	Tổng số
Sống	74 (64,3%)	6 (26,1%)	80
Chết	41 (35,7%)	17 (73,9%)	58
Tổng số	115	23	138

P=0,01; OR=5,11 (CI:1,72-15,88).

Bảng 8-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với phương pháp điều trị:

Kết quả	Điều trị nội	Phẫu thuật	Tổng số
Sống	34 (41,5%)	46 (82,1%)	80
Chết	48 (58,5%)	10 (17,9%)	58
Tổng số	82	56	138

P=0,01; OR=6,49 (CI:2,70-15,96)

Bảng 9-Liên quan giữa tỷ lệ tử vong với thở máy:

Kết quả	Không thở máy	Thở máy	Tổng số
Sống	54 (52,4%)	26 (74,3%)	80
Chết	49 (47,6%)	9 (25,7%)	58
Tổng số	103	35	138

P=0,02; OR=2,26 (CI: 1,04-6,72).

#### BÀN LUẬN:

Tỷ lệ tử vong 42% tại Bệnh viện Việt Đức thấp hơn so với thời gian trước đây và so với một số nghiên cứu khác tại Việt Nam (47-58%). Tuy nhiên, tỷ lệ này còn cao hơn nếu so với nước khác (33% theo Marshall và 36% theo Force) (9). Khi phân tích tỷ lệ chết với một số yếu tố khác như giới, tuổi, sơ cứu trước khi tới Bệnh

viện Việt Đức, rối loạn tuần hoàn, rối loạn hô hấp, máu tụ dưới màng cứng đơn thuần, dập não chảy máu đơn thuần... thì chúng tôi không thấy sự khác nhau có ý nghĩa thống kê hoặc không phân tích được do số lượng bệnh nhân quá ít (chỉ có 1 bệnh nhân bị suy tuần hoàn khi tới viện và bệnh nhân này tử vong). Nhưng một số tác giả cho rằng tuổi trên 60 (Jennett; Marshal) hay trên 50 (Nguyễn Hữu Tú) làm tăng thêm tỷ lệ tử vong ở bệnh nhân chấn thương sọ não. Hay nhiều tác giả cho rằng, suy tuần hoàn, suy hô hấp là nguyên nhân quan trọng làm tăng tỷ lệ tử vong(1,2,5).

Khi phân tích một loạt các yếu tố khác, chúng tôi thấy có sự khác biệt rất rõ giữa nhóm có và nhóm không có yếu tố nguy cơ. Bảng 1 cho thấy tỷ lệ tử vong rất cao ở nhóm hôn mê sâu là 69,7% trong khi nhóm hôn mê nông chỉ là 33,3% (Có ý nghĩa với p=0,002; OR=4,6; CI: 1,84-11,73. Hôn mê sâu là hôn mê có thang điểm GCS từ 3-5 điểm. Phần lớn bệnh nhân ở nhóm này là mất võ hoặc mất não. Hình ảnh trên cắt lớp vi tính cho thấy nhiều bệnh nhân bị thiếu máu não cục bộ ở vùng động mạch não sau, động mạch não giữa hoặc cả nửa bán cầu, đôi khi thiếu máu cả hai bán cầu. Hình ảnh thiếu máu cục bộ chứng tỏ áp lực trong sọ tăng quá cao, chèn ép làm máu không lên não, giảm tưới máu hoặc mất tưới máu não. Phù não sẽ tăng dần, áp lực trong sọ lại tăng cao hơn và bệnh nhân tử vong. Những trường hợp sống sót cũng thường để lại di chứng nặng nề. Sichez và Servadei cùng nhận thấy tỷ lệ chết rất cao ở nhóm hôn mê sâu (3,4).

Đồng tử dẫn hai bên cũng là yếu tố làm tăng tỷ lệ tử vong. Nhóm đồng tử dẫn hai bên có nguy cơ tử vong cao hơn gấp 4 lần nhóm đồng tử hai bên bình thường (Bảng 2, p=0,03; OR=4,47; CI: 1,47-14,02). D. Simpson cho rằng đồng tử dẫn hai bên là yếu tố tiên lượng quan trọng trong chấn thương sọ não nặng. Khi đồng tử dẫn hai bên, mất phản xạ ánh sáng và mất phản xạ giác mạc thì rất ít khả năng cứu sống bệnh nhân, và nguy cơ sống thực vật cũng rất lớn nếu bệnh nhân sống sót.

Trong số 138 bệnh nhân chỉ có 15 trường hợp máu tụ ngoài màng cứng đơn thuần và 3/15=20% tử vong, thấp hơn có ý nghĩa so với nhóm tổn thương khác (Bảng 3, p=0,047). Máu tụ ngoài màng cứng đơn thuần là loại máu tụ nội sọ có nhiều khả năng cứu sống bệnh nhân, tuy nhiên nếu tới quá muộn cũng sẽ rất khó cứu chữa.

Bể đáy xóa chứng tỏ áp lực trong sọ rất cao và là dấu hiệu tiên lượng rất nặng (6). Ngoài ra, dấu hiệu rãnh cuốn não hẹp lại, bị mất đi hoặc não thất nhỏ lại cũng có giá trị tiên lượng gần giống như bể đáy xóa hoặc hẹp lại. Những bệnh nhân bị xóa bể đáy trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ chết là 14/21=66,7%; cao hơn nhiều so với nhóm còn bể đáy chỉ là 27,7% (Bảng 4, p=0,01). Dấu hiệu bể đáy xóa thường kèm theo dấu hiệu phù não lan tỏa, hoặc thiếu máu não rộng (6). Kelly cho rằng bể đáy xóa là dấu hiệu tiên lượng rất nặng. Chúng tôi cho rằng tuy đây là dấu hiệu rất quan trọng trong tiên lượng bệnh nhân nhưng không dễ đánh giá vì phụ thuộc vào chất lượng hình ảnh cắt lớp vi tính, kinh nghiệm đọc phim của bác sỹ. Nền sọ thường hay bị nhiễu nên khó đọc hơn.

Đường giữa di lệch cũng chứng tỏ áp lực trong sọ cao, không đều giữa hai bán cầu. Phần lớn tác giả coi đây là dấu hiệu rất quan trọng để chỉ định phẫu thuật.

Nhưng đây cũng là dấu hiệu làm tăng thêm tỷ lệ tử vong. Nhóm có di lệch đường giữa trên 5mm chết 56,3% cao hơn nhóm di lệch đường giữa dưới hoặc bằng 5mm gần 4 lần (Bảng 5,  $p=0,01$ ;  $OR=3,87$ ;  $CI: 1,57-9,68$ ). Nếu di lệch đường giữa trên 10mm, tỷ lệ tử vong lên tới trên 85,6% khi không phẫu thuật.

Chảy máu dưới màng mềm thường làm co thắt mạch máu não và gây thiếu máu não. Điều đó dẫn tới phù não tăng, tăng áp lực trong sọ. Bệnh nhân có thể tử vong hoặc di chứng nặng do thiếu máu. Nhóm bệnh nhân có chảy máu màng mềm trong nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ tử vong 62,7%, lớn hơn gần 5 lần so với nhóm không có chảy máu dưới màng mềm (Bảng 6,  $p=4,73$ ;  $OR=4,73$ ;  $CI: 2,15-10,46$ ).

Chảy máu não thất thường kèm theo chảy máu dưới màng mềm. Đây cũng là yếu tố tiên lượng theo nhiều tác giả (7,8,9). Chảy máu não thất gây máu tụ trong não thất và gây não úng thủy do tắc nước não tủy cấp hoặc bán cấp. Chính khối máu tụ trong não thất và/hoặc não úng thủy gây tăng áp lực trong sọ. Vì vậy, đôi khi phải mổ lấy máu tụ trong não thất hoặc dẫn lưu nước não tủy. Tử vong ở nhóm chảy máu trong não thất là 73,9%, cao hơn nhóm không có chảy máu não thất hơn 5 lần (Bảng 7,  $p=0,01$ ;  $OR=5,11$ ;  $CI: 1,72-15,58$ ). Sichez cũng nhận thấy sự khác nhau giữa hai nhóm có hay không có chảy máu não thất.

Trong số 138 bệnh nhân, 56 bệnh nhân được mổ và 82 bệnh nhân được điều trị nội. Bệnh nhân phải mổ khi có máu tụ trong sọ gây chèn ép, não úng thủy, vết thương sọ não hoặc mổ giải tỏa não. Phẫu thuật đôi khi là biện pháp duy nhất điều trị phù não nếu mọi biện pháp điều trị bảo tồn không cho kết quả. Tỷ lệ tử vong ở nhóm phẫu thuật là 17,9% ít hơn 6 lần so với nhóm không phẫu thuật (Bảng 8,  $p=0,01$ ;  $OR=6,49$ ;  $CI: 2,70-15,96$ ). Nhiều tác giả cho rằng phẫu thuật làm giảm nhanh nhất áp lực trong sọ và cho kết quả rất tốt, nhất là trong thời kỳ ngày nay với trình độ gây mê hồi sức tốt và kỹ thuật phẫu thuật đạt trình độ cao.

Thở máy cũng là yếu tố làm tăng khả năng sống cho bệnh nhân chấn thương sọ não nặng. Thở máy làm tăng thông khí, giảm phù não, tránh tăng huyết áp đột ngột, thuốc an thần khi thở máy làm giảm nhu cầu oxy, giảm

kích động... Mỗi khi bệnh nhân kích động, ho làm tăng áp lực trong sọ. Điều này đã được nhiều tác giả chứng minh (2,5,7,8,9). Trong số 103 bệnh nhân không được thở máy, 49 bệnh nhân tử vong, chiếm 47,6%, cao hơn gần 3 lần so với nhóm thở máy (Bảng 9,  $p=0,024$ ;  $OR=2,62$ ;  $CI: 1,04-6,72$ ).

#### **KẾT LUẬN:**

Một số yếu tố làm tăng nguy cơ tử vong trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi là: bệnh nhân hôn mê sâu, đồng tử giãn cả hai bên, tổn thương phối hợp, bể đáy xóa, đường giữa di lệch trên 5mm, chảy máu dưới màng mềm, chảy máu não thất, bệnh nhân không được thở máy và bệnh nhân không được phẫu thuật.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

- 1-Nguyễn Hữu Tú (2003), Sử dụng thang điểm TRISS trong tiên lượng bệnh nhân đa chấn thương, Luận văn tiến sỹ y học, Đại học y Hà Nội.
- 2-Meier U and Grawe A (2003), The importance of decompressive craniectomy for the management of severe head injuries, *Acta Neurosurg Supp*, 86, 367-371.
- 3-Servadei F (1997), Prognostic factors in severe head injured adult patients with epidural hematomas, *Acta Neurosurg*, 139, 273-278.
- 4-Servadei F (1997), Prognostic factors in severe head injured adult patients with acute subdural hematomas, *Acta Neurosurg*, 139, 279-285.
- 5-Greenberg R P (1981), Prognostic implications of early multimodality evoked potentials in severely head injured patients, *Journal of Neurosurg*, 55, 227-236.
- 6-Van Dongen et al (1983), The prognostic value of CTScan in comatose head injured patients, *Journal of Neurosurg*, 59, 951-957.
- 7-Levati A et al (1982), Prognostic of severe head injuries, *Journal of Neurosurg*, 57, 779-783.
- 8-Michaud L J et al (1992), Predictors of survival and severity of disability after severe brain injury in children, *Neurosurgery*, 31, 254-264.
- 9-Marshall L F et al (1991), The outcome of severe closed head injury, *Journal of Neurosurg Supp*, 75, S28-S36.