



บรรณานุกรม

1. Vincent JL. Relevance of albumin in modern critical care medicine. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2009; 23: 183-91.
2. Moshage HJ, Janssen JA, Franssen JH, Hakenscheid JC, Yap SH. Study of the molecular mechanism of decreased liver synthesis of albumin in inflammation. *J Clin Invest.* 1987; 79: 1635-41.
3. Brenner DA, Buck M, Feitelberg SP, Chojkier M. Tumor necrosis factor alpha inhibits albumin gene expression in a murine model of cachexia. *J Clin Invest.* 1990; 85:248-55.
4. Fleck A, Raines G, Hawker F, Trotter J, Wallace PI, Leadingham IM, et al. Increased vascular permeability: a major cause of hypoalbuminemia in disease and injury. *Lancet.* 1985; 1: 781-4.
5. Kaysen GA, Rathore V, Shearer GC, Depner TA. Mechanisms of hypoalbuminemia in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 1995; 48: 510-6.
6. Kaysen GA, Dubin JA, Muller HG, Mitch WE, Rosales LM, Levin NW. Relationship among inflammation nutrition and physiologic mechanisms establishing albumin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2002; 61: 2240-9.
7. Goldwasser P, Feldman J. Association of serum albumin and mortality risk. *J Clin Epidemiol.* 1997; 50: 693-703.
8. Kaysen GA, Johansen KL, Cheng SC, Jin C, Chertow GM. Trends and outcomes associated with serum albumin concentration among incident dialysis patients in the United States. *J Ren Nutr.* 2008; 18: 323-31.
9. Horwich TB, Kalantar-Zadeh K, MacLellan RW, Fonarow GC. Albumin levels predict survival in patients with systolic heart failure. *Am Heart J.* 2008; 155: 883-9.
10. Ryan AM, Hearty A, Prichard RS, Cunningham A, Rowley SP, Reynolds JV. Association of hypoalbuminemia on the first postoperative day and complications following esophagectomy. *J Gastrointest Surg.* 2007; 11: 1355-60.



11. Schirmer-Mikalsen K, Vik A, Gisvold SE, Skandsen T, Hynne H, Klepstad P. Severe head injury: control of physiological variables, organ failure and complications in the intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007; 51: 1194–201.
12. Tung CF, Chow WK, Chang CS, Peng YC, Hu WH. The prevalence and significance of hypoalbuminemia in non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Hepatogastroenterology*. 2007; 54: 1153–6.
13. Fritz HG, Brandes H, Bredle DL, Bitterlich A, Vollandt R, Specht M, et al. Post-operative hypoalbuminaemia and procalcitonin elevation for prediction of outcome in cardiopulmonary bypass surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003; 47: 1276–83.
14. Herrmann FR, Safran C, Levkoff SE, Minaker KL. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. *Arch Intern Med*. 1992; 152: 125-30.
15. McCluskey A, Thomas AN, Bowles BJ, Kishen R. The prognostic value of serial measurements of serum albumin concentration in patients admitted to an intensive care unit. *Anaesthesia*. 1996; 51: 724-27.
16. SAFE Study Investigators, Finfer S, Bellomo R, McEvoy M, Lo SK, Myburgh J, Neal B, et al. Effect of baseline serum albumin concentration on outcome of resuscitation with albumin or saline in patients in intensive care units: analysis of data from the saline versus albumin fluid evaluation (SAFE) Study. *BMJ*. 2006; 333: 1044.
17. Vincent JL, Dubois MJ, Navickis RJ, Wilkes MM. Hypoalbuminemia in acute illness: is there a rationale for intervention? A meta-analysis of cohort studies and controlled trials. *Ann Surg*. 2003; 237:319-34.
18. Durward A, Mayer A, Skellett S, Taylor D, Hanna S, Tibby SM, et al. Hypoalbuminemia in critically ill children: incidence, prognosis and influence on the anion gap. *Arch Dis Child*. 2003; 88: 419-22.
19. Horowitz IN, Tai K. Hypoalbuminemia in Critically ill children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007; 161: 1048-52.
20. Lacroix J, Cotting J. Severity of illness and organ dysfunction scoring in children. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; 6(suppl): s126-s134.



21. L eteurtre S, Martinot A, Duhamel A, Proulx F, Grandbastien B, Cotting J, et al. Validation of the paediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score: prospective, observational, multicentre study. *Lancet*. 2003; 362: 192-7.
22. Meites S, Buffone GJ. *Pediatric Clinical chemistry*. 3rd ed. Washington DC: AACC Press; 1989.
23. Garcia PC, Eulmesekian P, Branco RG, Perez A, Sffogia A, Olivero L, et al. External validation of the paediatric logistic organ dysfunction score. *Intensive Care Med* 2010; 36: 116-22.
24. Her rmann FR, Safran C, Levkoff SE, Minaker KL. Serum albumin level on admission as a predictor of death length of stay and readmission. *Arch Intern Med*. 1992; 152: 125-30.
25. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Costas A, Tracy K, et al. Admission serum albumin is predicitive of outcome in critically ill trauma patients. *Am Surg*. 2004; 70: 1099-102.
26. Blunt MC, Nicholson JP, Park GR. Serum albumin and colloid osmotic pressure in survivors and nonsurvivors of prolonged critical illness. *Anaesthesia*. 1998; 53: 755-61.
27. Bernard F, Al-Tamimi YZ, Chatfield D, Lynch AG, Matta BF, Menon DK. Serum albumin level as a predictor of outcome in traumatic brain injury: potential for treatment. *J Trauma*. 2008; 64: 872-5.

ภาคผนวก

ดัดแปลงจาก PELOD Scoring System. Lancet, 2003²

ตัวแปรที่ศึกษา	การให้คะแนน			
	0	1	10	20
ระบบประสาท				
Glasgow coma score (มิลลิเมตร)	12-15	7-11	4-6 หรือ	3
การตอบสนองต่อแสงของรูม่านตา	และทั้งสองข้าง	-	ไม่ตอบสนอง	-
ระบบหัวใจและหลอดเลือด				
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที)				
- อายุ < 12 ปี	≤195	-	>195	-
- อายุ ≥ 12 ปี	≤150	-	>150	-
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (mmHg)	และ		หรือ	
- อายุ < 1 เดือน	>65	-	35-65	<35
- อายุ 1 เดือน – 1 ปี	>75	-	35-75	<35
- อายุ 1 – 12 ปี	>85	-	45-85	<45
- อายุ ≥ 12 ปี	>95	-	55-95	<55
ระบบการทำงานของไต				
Serum creatinine, mmol/l (mg/dl)				
- อายุ < 7 วัน	<140 (1.59)	-	≥140 (1.59)	-
- อายุ 7 วัน – 1 ปี	<55 (0.62)	-	≥55 (0.62)	-
- อายุ 1 – 12 ปี	<100 (1.13)	-	≥100 (1.13)	-
- อายุ ≥ 12 ปี	<140 (1.59)	-	≥140 (1.59)	-
ระบบการหายใจ				
PaO ₂ (mmHg or FiO ₂ ratio)	>70 (9.3) และ	-	≤70 (9.3) หรือ	-
PaCO ₂ (mmHg or kPa)	≤90 (11.7) และ	-	>90 (11.7) หรือ	-
การใช้เครื่องช่วยหายใจ	ไม่ใช้	-	ใช้	-
ระบบโลหิต				
จำนวนเม็ดเลือดขาว (10 ⁹ /L)	>4.5 และ	1.5-4.4 หรือ	<1.5	-
จำนวนเกร็ดเลือด (10 ⁹ /L)	≥35	<35	-	-
ระบบตับและทางเดินน้ำดี				
Serum ALT (SGOT) (U/L)	<950 และ	≥950 หรือ	-	-
Prothrombin time (% of standard) or INR	>60 หรือ <1.4	≤60 หรือ ≥1.4	-	-

เงื่อนไขในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ

- ข้อมูลต่าง ๆ ต้องมีการบันทึกไว้อย่างน้อยหนึ่งครั้ง ยกเว้น
 - ถ้าข้อมูลที่ไม่ได้ตรวจให้ คิดว่าข้อมูลนั้นปกติ
 - ถ้าข้อมูลมีการวัดซ้ำหลายครั้ง ให้เลือกข้อมูลที่แย่ที่สุดในวันนั้น
- ในการนำข้อมูลมาคำนวณคะแนน ในระบบอวัยวะเดียวกัน ถ้ามีตัวชี้วัดมากกว่า 1 ข้อมูลให้คิดคะแนน ตามข้อมูลที่ได้ PELOD score สูงที่สุดเพียงข้อมูลเดียว ตัวอย่างเช่น หากผู้ป่วยอายุ 10 ปีมี อัตราการเต้นของหัวใจ 200 ครั้งต่อนาที (คะแนน PELOD ได้ 10 คะแนน) และความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวน้อย กว่า 45 มิลลิเมตรปรอท (คะแนน PELOD ได้ 20 คะแนน) ให้คิดคะแนนในระบบหัวใจและหลอดเลือด 20 คะแนน ไม่ใช่ 30 คะแนน
- คะแนนสูงที่สุดในอวัยวะแต่ละระบบคือ 20 คะแนน ส่วนคะแนนที่สูงที่สุดของ PELOD คือ 71 คะแนน
- สำหรับใน daily PELOD (ประเมินคะแนน PELOD ทุกวันวันละครั้งตั้งแต่เริ่มเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก)
 - ถ้าแพทย์ผู้ดูแลคิดว่าข้อมูลใดไม่น่าเปลี่ยนแปลง ให้ใช้ข้อมูลนั้นจากการตรวจครั้งล่าสุดมาคำนวณ
 - ถ้าแพทย์ผู้ดูแลคิดว่าข้อมูลใดน่าจะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ให้ถือว่าข้อมูลนั้นมีค่าปกติ
- สมการที่นำไปใช้ในการคำนวณหาความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการประเมิน PELOD score (ใช้ regression binary logistic ในการคำนวณ)
$$\text{Probability} = \frac{1}{1 + \exp^{(7.64 - 0.03 \times \text{PELOD})}}$$
- ค่า PaO₂ ต้องได้มาจาก arterial blood เท่านั้น แต่ค่า PaCO₂ อาจจะได้มาจาก arterial blood gas venous blood gas หรือ capillary blood gas ก็ได้
- การใช้ mask ventilation ไม่ถือว่าเป็นการใช้เครื่องช่วยหายใจ
- ไม่ให้ใช้อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต ในกรณีที่ผู้ป่วยกำลังร้องไห้ หรือกำลังมีการตรวจรักษาหรือทำหัตถการทางการแพทย์อยู่
- ตัวบ่งชี้การทำงานของระบบประสาทนั้นให้ประเมินเฉพาะในคนที่สงบหรือทราบอยู่แล้วว่ามี ความผิดปกติของระบบประสาทขึ้นอย่างเฉียบพลัน และให้ใช้คะแนนที่ต่ำที่สุดมาหาคะแนน PELOD โดยต้องทำก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับยากล่อมประสาท
- การประเมินการตอบสนองของรูม่านตา ให้บอกว่าไม่ตอบสนองต่อแสง ก็ต่อเมื่อรูม่านตามีขนาดมากกว่า 3 มิลลิเมตรทั้งสองข้าง และไม่ได้ยาหยอดตากลุ่มที่ขยายม่านตามาก่อน



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวกุลนิภา กิตติศักดิ์มนตรี
วันเดือนปีเกิด	12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2527
ประวัติการศึกษา	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนกำจรวิทย์ จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2533-2538 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาริคมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2539-2541 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี พ.ศ. 2542-2544
ประวัติการทำงาน	แพทย์ใช้ทุนปี 1 ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 เข้าศึกษาต่อหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2552

