DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.1987.03.024

危重病人的监测

第一医院外科 时 德 综述

近年来，由于危重病人的数目日益增加，许多高难度手术的开展，各种监测仪器的使用，使重症监测病房（Intensive Care Unite，ICU）的建立成为必然趋势。不少综合性医院拥有多个不同病种的ICU，ICU已成为现代医院设施完善的标志。在400张床位以上的大医院，ICU且向专业方向发展，内科分设心脏病（CCU）和呼吸系统疾病监测病房（RCU），外科除设总的ICU（SICU）外，还可分设烧伤、创伤、心血管外科，神经外科等专科ICU。

一、ICU的设计与人员配备

一般医院ICU占医院总床位的3—6%，危重病人多的医院可适当增加，每个ICU床位4～12张不等。ICU的设计有圆形和长方形二种。圆形设计早期较盛行，但床位周围活动余地少，工作不便，按有效面积计算，圆形建筑不如长方形建筑经济，故目前设计多采用长方形。ICU应有独立的空调系统。危重病人抵抗力低下，而“创伤性”监测导管常须使用，因此消除或尽量减少空气中的带菌尘粒至关重要。ICU的每个病床墙上应有负压吸引，供氧及电视观察装置。ICU的病人60%来自手术室和急症室。

ICU护士均需经专门正规训练。每班护士与病人之比例为1:1至1:4，视各ICU收治病人的病情而定。ICU护士除做一般护理工作外，还要熟悉所有仪器设备的应用，负责必须由医生处理以外的一切治疗，包括人工呼吸、心脏复苏、气管内插管以及自动呼吸机、电击除颤器的使用等。

一个ICU单元，除护士外，应有高年住院医生4人，实习医生4人。内外科综合ICU设主治医生3人，由内、外、麻醉科组

升高的阳性率（82.0%）显著超过血清白蛋白、ChE活力降低及单胺氧化酶（MAO）活力升高的阳性率，也显著超过慢活肝、肝癌组血清ChEiⅣ%升高的阳性率。似乎较之血清白蛋白，ChE和MAO活力检测，血清ChEi检测能在一定程度上提高肝硬化早期诊断的敏感性，并有助于肝硬化与慢活肝、肝癌的鉴别，对判断肝硬化病情及预后有参考价值[15]。

结 语

血清胆碱酯酶同功酶是一组多分子的含唾液酸的糖蛋白分子量8万～26万，各ChEi成分间可以互变。血清ChEi被各种电泳分离出4～12条活性带。在肝病，尤其是肝硬化时血清ChEi似有特征性改变，其机理可能与唾液酸代谢异常影响蛋白亚基聚合有关。将血清ChEi检测应用于肝硬化早期诊断等，有实际意义，但还需取得更多的第一手资料。

参考文献（见217页）

成，其中一人为ICU主任。

二、医疗负责与收治范围

美国大医院ICU目前多由专职ICU医生负责。同时，每天早上病人仍由各专业组原主管各级医生查房，提出治疗医嘱，进行专科技术处理。ICU和原病房经管医生保持密切联系。

ICU的收治范围包括所有需要监测设备及随时有生命危险的病人，如心肌梗塞或持续性心绞痛患者；呼吸、循环、肝肾功能及脑衰竭患者；消化道大出血、严重外伤、大手术后、败血症、中毒、以及重要脏器移植前后等患者。一般住ICU的平均时间为3—5天，病情复杂者可适当延长。

三、临床监测的类型

ICU的各种重要设施对病人生理参数进行自动监测和记录，并根据变化进行判别，发生超限的紧急情况时，自动以指示灯和声响报警，体现了电子技术对临床诊断和抢救医疗效果的密切关系。根据监测的不同要求，临床监测系统主要分冠心病监测，重症监测和手术后监测等类型。各类型监测都有所侧重，但ICU中大量的工作量是生理功能的监测，诸如心电图、心率、脉率、体温、呼吸、血压、心搏出量等。部分监测系统还配有磁带记录器，用于长时间的心电、血压等参数记录。目前各种监测系统的研制均趋向于将各个参数测量单元化，系统化，可按不同要求组合，以组合式结构来满足各临床部份的需要。监测系统按实际需要，组成床旁监测组，分别单独监测病员，床旁监测仪可向中心监测台输出各种监测的生理参数和报警信号，随时提供任一病人的监测参数。

四、ICU的监测

ICU监测的目的在于对病人病情，疗效和预后迅速作出正确估计，以便不断调整治疗计划，求得满意的效果。ICU监测以呼吸功能和血流动力的监测为主。呼吸功能的监测以无创伤者为主，血流动力则仍以有创伤者使用较多。目前所采用的监测项目有以下几种：

1. 心血管系统监测

首先是心功能监测，包括心脏前负荷、后负荷、心缩力和心率。一般以中心静脉压（CVP）代表前负荷。但对危重病人常需对左右心分别监测，测定各自的前、后负荷，并计算各自的收缩力。两心室的前负荷分别用左右心房压表示，测量指标分别为肺动脉楔压（PAWP）和右房压（RAP）或以中心静脉压代表。

心缩力常以左右室每搏功指数（LVSWI, RVSWI）表示，这是综合每搏输出量指数（SVI）、血压（BP）、平均动脉压（MAP）和心率（HR）的计算指标。左右心室的后负荷，分别以体循环和肺循环总阻力指数（TPRI, PVRI）表示，是流量与压力的比值。

实用的ICU心功监测基本上可通过Swan-Ganz导管，持续EKG示波和血压测定仪三者来实现。

2. 呼吸监测

呼吸监测实施要求简单，便于重复。紫绀，呼吸肌动作，呼吸型式的观察在ICU中仍是基本的呼吸监测项目。只要配备床旁X线摄相机、计量计、通气压力表、气体氧和二氧化碳测定仪和血气分析仪等即可进行基本呼吸监测。X线胸相是观察肺和胸腔内异常病变的最实用手段。潮气量、呼吸频率、肺活量、吸气力与呼吸力以及有效顺应性的测量和计算仍是目前无创伤肺功能监测的主要内容。血气分析在呼吸监测中有特殊重要性。

3. 氧输送和组织氧合的监测

这是对循环、呼吸和血流动力学功能状态的综合反映。动脉氧含量、混合静脉血氧

含量，动-静脉氧含量差，氧提取率（O_2，extraction rate），供氧量、氧耗量等项目都是监测组织氧合状态和血液中氧输送的直接指标。混合静脉血氧分压及血清乳酸水平反映了组织氧合状态，对预后有重要意义。

4. 肾功能监测

血液肌酐和尿素是监测肾功能的可靠指标，但早期变化不大，因而不能满足ICU监测肾功能的需要。记录每小时和24小时尿量，测量每次尿比重，尿pH及尿蛋白定量，结合测定每日肌酐和尿素氮的排出量，可对当日肾功能作出判断。有人主张用一小时肾功能估计作为肾功能监测的基础，即在一天中的某一小时内，同时测定血、尿肌酐、渗透压，钠离子浓度，记录这一小时每分钟尿量，由此推算肾小球滤过率。

5. 水电解质平衡和代谢监测

对每个病人都要进行24小时出入水量的监测，每日查血钾、钠、氯。病情严重者应每4—6小时测血电解质，每小时记出入量，每6小时计算水、电解质平衡。

代谢方面应每4小时测体温。每日计算摄入热量及氮平衡。

6. 中枢神经系统的监测

反射和瞳孔的监测最为简便，同时要观察病人的意识状态，并作详细记录。

7. 其他系统的监测

对凝血机制障碍的病人，需作血像及凝血机制的监测，特别是在用抗凝治疗时。肝功能的监测中，转氨酶、絮状试验等在ICU病人不是敏感的指标，常用的是血胆红素，白/球蛋白。有胆道引流时，胆汁性状和量的变化的观察也很重要。细菌学监测包括感染部位的细菌学检查。尿、血、痰的培养。

五、常用的ICU监测指标

1. 脉率、脉容积和血压：脉率可用触诊或EKG监测。脉率可反应心血管状态，脉率增加是循环血量丢失的早期征象，可见于CVP降低前或与CVP降低同时出现。如无体液丢失，而脉率缓慢增速，且血压也降低，应考虑是否存在酸碱、电解质或血气失调以及液体超负荷或心肌损害等。

脉容积作为血液动力学指标远比血压更为可靠，是补充血容量的可靠指标。

动脉压是血流动力学的重要指征之一，目前多主张采用动脉直接测压法。

2. 中心静脉压：中心静脉压虽非直接反映血容量，但提供了静脉回流与右房功能间的动态平衡，中心静脉压的变化比动脉压的变化出现早。中心静脉压低于正常，常提示补液量不足，高于正常表示右心功能不良，不是补液过多，就是有右心衰竭。但是，中心静脉压不能直接反映肺静脉、左心房、左心室的情况，事实上它是左室功能不良最后发生变化的一个参数。

3. 皮温与中心温度差：用电测温计监测皮肤与体中心温度非常重要。测量中心温度可将探测电极置于食管内的心脏水平，比直肠温度准确。Joly及Weil认为连续监测趾温与中心温度是鉴别皮肤灌流减少或改善的有价值指标。

4. 每小时尿量、尿/血浆渗透量比率：如尿排出量＜40ml/h，尿/血浆（重量）渗透量比率为1.4或更少，表示肾功能不全。尿量增加是内脏灌流改善的早期反应。

5. 呼吸频率和血气分析：呼吸频率增加与低氧血症有关，当失血量超过40%，可发生特有的气饥。保持动脉氧分压于正常水平，对保证细胞供氧有重要意义。

6. 酸碱状态：血液pH和血清乳酸盐含量能反映因灌流障碍所致的细胞缺氧。血清乳酸盐的含量可作为判断病人预后的指标。复苏后乳酸盐持续升高，表示预后不佳。

7. 心电监测：这是了解血流动力学改变，酸碱及电解质情况以及各种治疗用药对心律及心肌供血情况影响的唯一指标。

对大多数危重病人，上述各项监测指标

已足够。若经补充血容量，纠正酸碱及电解质失调，纠正血气及心律失常或明显左心衰竭后，病情仍无改善，即需要采用如下更多的监测指标，这些指标较为复杂。

1. 肺泡-动脉氧分压[P(A-aDO$_2$)]，与呼吸指数(RI)：这是为进一步了解肺功能。对危重病人是否采用机械通气应以呼吸频率和血气为依据。Goidfarb等认为呼吸频率为肺泡-动脉氧分压/动脉氧分压，其正常值为0.1—0.37，若升至2即需行气管内插管，超过7则预后不佳。Wilson等认为同时由动脉及右房取血测定血氧并计算二者氧含量差，可对病人预后作出估计，低动-静脉氧含量差或静脉血氧饱和度高，表示周围组织对氧的利用不良。

2. 肺动脉压(PAP)和肺动脉楔压(PAWP)：在危重病人用中心静脉压来判断心脏前负荷有重要意义，但它只能反映右心室充盈情况，不能及早反映肺动脉压的变化和直接反映左心情况。PAWP与左心房压及左心室舒张末压近似，因此能正确反映左心功能，在PAWP的监测下进行补液，能避免超负荷补液和急性肺水肿。Swan-Ganz气囊飘浮导管可了解心功能的四个重要参数—左心前负荷（肺动脉楔压），左心后负荷（动脉收缩压），心输出量和心肌收缩情况，必要时可采取混合静脉血标本测定氧分压。通过这些参数可了解左心室功能。Swan-Ganz导管一般留置2—3天。

3. 心输出量(CO)和血管总阻抗(TSR)：测量心输出量简易方法是热稀释法，由热敏电阻检测肺动脉血温改变，心输出量与温度变化成正比，持续监测温度改变得到时间温度曲线后，通过电子计算机运算，可得到心输出量值。根据心输出量，平均动脉压和中心静脉压便可算出血管总阻抗。

从ICU迄今对危重病人的效果来看，确实发挥了较好的作用，对吸收、循环功能障碍的疗效较好，但对肝肾功能衰竭，凝血机制障碍，感染以及中枢神经系统功能障碍的疗效却难以令人满意。同时，由于各种创伤性诊断手段和交叉感染给ICU病人带来了一些新问题，因而目前正趋向于成为专门的临床部门，预料ICU在各个方面会取得迅速的进展。

参考文献

[1] Sampson LK et al: Saunders. 1980; 87.

[2] Hobelman CFJr et al: J Trauma 1975; 15:951.

[3] Swan HJC and Ganz W: Surg Clin N Amer 1975; 55:501.

[4] Armstrong PW et al: Hemodynamic Monitoring in the Critically Ill Harper & Row, Publication Inc. New York, 1980; 75.

[5] Hart U et al: Surgery 1982; 91:24.

[6] Hardaway RM III: SGO 1979; 148: 339.

[7] American Heart Association: Textbook of Advanced Cardiac Life Support. 1983, U. S. A.

[8] Guercio LRM et al: Surg Clin N Amer 1976; 56:977.

[9] Baker RJ: Surg Clin N Amer 1977; 57 :1139.

[10] Woods M et al: Surgery 1976; 79:469.

[11] Shaw TJI: Anaesthesia 1979; 34:650.

[12] Weisel RD et al: Surgery 1978; 83: 682.

[13] Hodgkin JE: Am J Surg 1979; 138:355.

[14] Hechtman HB et al: Surg Clin N Amer 1980; 60:1349.

[15] Davis FM et al: Br J Anaesth 1980; 52:41.

[16] Jing DL et al: J of Surg Res 1982; 33 :48.

[17] Wilson RF et al: J Trauma 1974; 14: 924.

[18] Najarian JS, Delancy JI: Symposia Specialists. U. S. A. 1977.

[19] Archie JP et al: SGO 1981; 153:831.

肝大、黄疸、右腹股沟包块

第二医院内科 吴显才 整理
刘运俊
沈鼎明 审校

病史摘要

患者男，78岁，退休工人，汉族，已婚。因右上腹胀痛、乏力、纳差、消瘦半月加重一周，于1986年9月2日入院。入院前半月不明原因出现双侧腰部胀痛，继之右上腹持续性胀痛，向下腹部放射，伴食欲不振，乏力消瘦，尿痛。近一周来，上述症状加重，大便呈黄色糊状，每日约2～3次。无恶心呕吐，无呕血黑便。1986年8月26日在外GI检查示"食道中段约有2.5cm长的狭窄区，边缘欠整，通过尚可"。8月27日我院门诊B超检查示"肝最大斜径14.8cm，右叶内可见多个边界不清的稍强光团，约2cm左右，Pv0.9cm，结论：肝大，肝内回声异常，提示肝Ca。

出生于垫江，在重庆某酿造厂工作。20岁结婚，生育三子，均未存活。嗜少量烟酒。无肝炎病史。一年前曾有鼻衄，经纱条填塞止血。

查体：T35.8℃，P110次/min，R20次/min，BP140/60mmHg，消瘦，神清，皮肤粘膜无出血点，无瘀斑及蜘蛛痣，浅表淋巴结不肿大，巩膜轻度黄染，心率110次/min，律齐，心音遥远，$A_2 > P_2$，肺（－）。腹平软，腹壁静脉显露，肝上界右锁骨中线第四肋间，肋下4cm，剑下5cm，边缘钝，质硬，表面不平，有压痛，无血管杂音，脾未扪及，腹部移动性浊音（－），双肾压叩痛，右腹股沟内侧扪及－2×2cm，表面光滑，质中偏软包块，无压痛，与周围组织无粘连，双掌部可见肝掌，大鱼际肌萎缩，双下肢无凹陷性水肿，病理反射阴性。

[20] Peter RM: Am J Surg; 1979; 138:379.
[21] Hammond GL: Surg Clin N Am 1980; 60:1133.
[22] Goldberger E: Treatment of Cardiac Emergencies, 2nd ed, Mosby, St Louis, 1979; 44.
[23] Bartlett RH et al: Surgery 1932; 92: 425.
[24] Berk JL: Surg Clin N Am 1975; 55: 713.
[25] Krantz EM et al: Brit J Anaesth 1979; 51:457.
[26] Hodgkin JE: Am J Surg 1979; 138:374.
[27] Goldfarb MA et al: Am J Surg 1975; 129:255.
[28] Cole AFD et al: Anesthesiology 1980; 53:254.
[29] Thomas JH et al: Am J Surg 1980; 140 :791.
[30] 吴肇汉：上海医学1932; 11:668.
[31] 谢荣：国外医学外科分册1983; 6:333.
[32] 陈昆州等：国外医学麻醉学与复苏分册 1980; 4:18.
[33] 何亮家：上海医学1983; 2:67.
[34] 李文硕等：国外医学麻醉学与复苏分册 1983; 3:67.
[35] 王源昶：国外医学麻醉学与复苏分册 1982; 3:13.
[36] 金定栋：国外医学麻醉学与复苏分册 1985; 1:30.
[37] 李文硕等：国外医学麻醉学与复苏分册 1983; 3:135.