

# 重症医学：学科体系的形成与发展

刘大为

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院重症医学科, 北京 100730

通信作者: 刘大为, Email: dwliu98@163.com

**【摘要】** 重症医学的学科体系包括了具有学科特点的知识体系和思维体系两个组成部分。知识体系由一系列相互关联的知识点构成, 知识点是知识中相对独立的、最小的单元。在发展的过程中, 因为环境、条件, 以及所需要解决问题的不同, 重症医学从医学知识中提炼出具有自身特征的知识点。思维体系是指由多种思维方式有机连接所形成的, 适合学科自身发展的思维系统。知识体系体现了专业学科的学术内涵, 而同时, 思维体系为知识体系的形成与不断发展提供了必不可少的驱动力。由于思维只发生在人脑, 因此学科的实际组成是具有专业思维方式和掌握专业系统知识的人。

**【关键词】** 知识体系; 思维体系; 重症医学

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20211224-01916

## Formation and development of discipline system of critical care medicine

Liu Dawei

Department of Critical Care Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China

Corresponding author: Liu Dawei, Email: dwliu98@163.com

**【Abstract】** The discipline system of critical care medicine consists of the knowledge system and thinking system. The knowledge system includes a series of interrelated knowledge points. Knowledge points are relatively independent and smallest units in knowledge. In the process of development, critical care medicine has formed its own characteristic knowledge points based on the knowledge of medicine. Thinking system refers to the way of thinking which consists of various thinking modes linked inseparably. Thinking system provides an essential driving force for the formation and continuous development of knowledge system. The actual composition of critical care medicine discipline is the professionals who know well the thinking system and knowledge system of critical care medicine.

**【Key words】** Knowledge system; Thinking system; Critical care medicine

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20211224-01916

重症医学是研究任何损伤或疾病导致机体向死亡发展过程的特点和规律性, 并根据这些特点和规律性对重症患者进行治疗的学科<sup>[1]</sup>。从这个定义中不难看出重症医学在医学基础和临床中的学术内涵与位点。作为临床专业学科, 今天的重症医学不仅拥有了自身的知识积累, 形成了具有自身特点的知识体系, 而且在不断地发展。重症医学根植于医学的“母体”, 将医学的知识归纳为不同的知识点, 众多的知识点相互连接成为学科的知识体系。驾驭这个过程, 并为其发展的每一步提供动力的是与之相应的思维方式。适合这个过程发展的多种思维方式形成了这个学科的思维体系。

学科可以被定义为在思维体系作用下的知识体系。知识体系是思维体系的表现形式; 思维体系则为知识体系的形成和发展提供动力。知识体系为学科提供了必要的学术内涵, 而恰当的思维体系驱动着学科不断完善。由此可见, 学科是由思维体系和知识体系共同组成。由于思维过程只能在人脑中发生, 而知识则是人们对外界客观世界认识的结果, 所以,

学科的实际组成是具有共同思维体系和掌握专业知识体系的人群。

## 1 学科体系发展的脉络

今天的重症医学已经成为一个体系完整的学科, 是临床医学的重要组成部分。之所以说具有完整体系, 不仅是因为重症医学在临床、科研和教学方面的全方位发展, 而且已经涉及包括了重症的预警与筛查、病因和预防、监测与治疗、功能性预后等多个方面的重症发生发展的全过程。重症医学的发展经历了不平凡的历史进程, 一直站在临床医学面对生死的前沿。重症医学的学科体系也是在这个过程中不断完善的。

医学所承担的首先是救死扶伤的责任。无论在医学发展的哪个历史阶段, 都可以明确地看出医学面对生命所付出的巨大努力。19 世纪欧洲残酷的战争中, 伤员的死亡成为战争的主要减员, 促发了人们对战地医院的思考。虽然当时医疗水平有限, 医疗资源匮乏, 但将伤员按照严重程度分类管理, 医疗理念前移, 不仅大大降低了伤员的病死率, 而且引发了

对医院的布局管理和系统设置的重新认定,不同学科专业的特点逐渐彰显。20世纪脊髓灰质炎流行,医学直面死亡的主要问题是通气功能障碍。人工通气或机械通气技术几乎处于雏形状态,但将这项技术集中管理和应用,明显降低了病死率。医学发展过程的每一步,不仅是延长了生命,促进了某项技术的发展,同样也拓展了医学的视野,延伸了医学的认知空间。同时也不难看出,对重症的研究和管理一直处于重要的位点。

对重症的思考促进了知识的积累和发展,知识扩充又对思维方式提出了新的要求和挑战。血压、心率等指标应用于临床已经多年,但曾经多为单独使用。医生虽然可以根据对这些指标变化机制的简单理解实施临床治疗,但经常要面对其带来的治疗误导。由此的思考引发了众多的基础研究和临床观察。直到 Swan 医生从海湾里游动的帆船得到启示,发明了 Swan-Ganz 导管,不仅实现了对血流量指标的临床监测,而且实现了静脉系统与动脉系统之间的指标关联,临床管理思路更为完整。同时,监测指标的增加和技术的更新也为临床思维的继续发展提供了更多的支撑点,为之后发展起来的临床血流动力学的形成奠定了必要基础。时至今日,临床血流动力学已经不仅用于指导循环系统功能障碍的管理,更是贯穿于重症临床管理的始终。

临床思维的不断发展,不仅表现在对临床现象的迫切追求、新监测指标的出现,更是体现在对临床治疗方法的重新认定,对医务人员临床行为的重新调整。当年,Weil 医生根据血流动力学特点对休克进行了重新分类,应用至今,将对重症的循环功能管理提升到一个新的层面。休克治疗的“VIP原则”(ventilation, infusion, pump)似乎打破了具体治疗方法的界限。该原则将呼吸管理作为循环衰竭治疗的首选,不难体会到当时给临床工作带来的违和感。实际上,这种违和感也是临床思维的一种表现形式。正因为临床治疗思路尚不连续,才出现的违和,由此出现的探索才能形成思路的继续。否则,没有违和感而进行临床应用的原因只有两个:一个是在这个位点上已经形成与 Weil 医生一样的临床思维,掌握了相应的知识点;另一个是根本没有思考,只是出于对专家的盲从,临床行为也是基于多种治疗方法的堆砌。

今日,重症医学学科体系发展的脉络仍然在不断延续。知识体系和思维体系作为学科的核心内涵,管理着每一个专业人员的医疗行为,乃至学科发展。

## 2 重症医学的知识体系

重症医学知识来自医学的知识海洋。医学的基础理论和基本技能是重症医学研究与临床工作的必

备基础。同时,重症医学所需要的知识还来自跨学科知识范畴,如血流动力学研究和治疗需要掌握流体力学知识、呼吸机的应用需要了解机械力学原理等。

重症医学的知识范畴有着明确的自身特点。或者说,重症医学所应用的知识与医学知识的普遍存在着明显的区别。这主要表现在两个方面。

首先,不是医学所有的知识都包括在重症医学的知识范围。即使强调医学知识内部的相互联系,所有的知识都有被需要的可能性,不同的专业学科也会有常用的知识和非常用的知识。知识是人们对外界事物认识的结果,通过验证、理解,被相信是正确的,而被接收下来。医学的机制、疾病、治疗方法等都可作为知识被医务人员接受。这些作为知识的内容是外界原本就有的,不是依赖人们是否接受而存在的。就像在白纸上盖的印章,留下的印记总有浓淡相宜、远近亲疏的不同。不仅是重症医学,医学的其他专业学科也都具有这样的特点。

其次,只有被理解、被应用的知识,才是自己的。如果说医学的机制、方法、疾病等是客观存在,那么医务人员头脑中的知识并不是客观存在的本身。知识不断被拓展、被修正。知识的发展过程明显受到环境、条件的影响。医学不同专业所处的环境条件的不同、面对问题的不同,逐渐形成了具有自己专业特征的知识点。知识点是指知识中相对独立的、最小的单元。重症医学一直站在生命的前沿。独特的环境、独特的条件,给重症医学对常用知识提供了重新认识、重新理解的必要性和可行性。原有医学知识的更新和发展,形成了重症医学的知识点。从把呼吸功能管理用于休克治疗“VIP原则”的首选、对原有监测指标意义的重新认定,到今天重症临床治疗中普遍可见的血液净化技术、超声技术、体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)技术等,无不看到这些传统疗法展示出新的应用指征,具有了重症医学的知识点。

随着不断发展,重症医学知识点围绕着学科的核心定位不断扩大开来,逐渐系统化、规范化,提升了重症管理的整体水平。血压是休克管理的经典指标,其生理正常值早已有之,即使是病理状态下的正常值也不乏有指南或共识提供了标准。但将血乳酸赋予了灌注相关指标的意义,则成为休克治疗新的知识点,而且成就了对血压正常值的个体判断。对静脉血氧饱和度的深入理解,进一步强化了血压和乳酸临床应用的相互联系。如静脉血氧饱和度升高提示:同时存在的乳酸升高、组织灌注不足与低血压可以无关,应该寻找其他治疗位点。继而,静脉-动脉血二氧化碳分压差等指标的出现,进一步将这个过程

推向了更为精准的治疗层面,也出现更为细致、更为具体的新知识点。新的知识点提供了对疾病更准确的理解,对临床干预提供了更直接、更具体的作用位点。由此可见,新的知识点不仅促进了治疗过程的延续,而且使整体治疗流程进入了一个新的层面。

知识点的不断增加,形成了重症医学的知识体系。知识体系的不断成熟,带来了原有知识点的重新认识、重新定位,带来了对重症理解和治疗策略的更新,带来了学科的整体发展。同时,知识点是重症医学知识与医学普遍知识结合的共同点。重症医学也通过自己知识体系的发展反哺着医学的“母体”。

### 3 重症医学的思维体系

思维,听上去似乎有些无所适从,但却与学科的发展息息相关。无所适从的感觉,或者是由于觉得自己生来就有思维,不屑一顾;又或是认为思维过于“高大上”,避而远之。实际上,思维也需要学习,可以提升。思维决定了知识的积累、知识点的形成和应用。思维影响着个人、团队、学科的成长和发展。不同的发展阶段、不同的学科,需要不同的思维方式。

思维以不同的思维方式为主要表现形式,不局限于重症医学,也不是医学所独有,而是存在于更广阔的范围。与其他自然科学门类相比,医学有着自己特有的临床思维方式组合。同理,医学的专业学科之所以存在,具有自己特征性思维方式是重要的原因。临床上对于同一位患者,外科医生与内科医生不仅首先关注病情的角度不同,而且思考问题的先后次序也有所不同。这不仅在于他们采用的主要治疗方法存在区别,更是因为他们考虑问题的切入点不同,思路不同,所应用的思维方式也有所不同。

思维方式不仅影响着知识点的应用,而且影响着对知识的学习和积累。医学生进入学校不仅是学习知识,也在进行着临床思维的学习和锻炼。好奇思维可以是大多数新生学习动力的主导思维方式。但随着知识量的增多,好奇思维方式所带来的动力显得不足。那些只停留在好奇思维,或是思维方式转变不够快的学生,往往无法取得好成绩,甚至不能继续学业。学校的老师传授知识,同时也把自己的思维方式表述给学生。医学生毕业,通常是带着对教科书的“膜拜”走进临床。几乎无不例外地被临床上的景象所触动,甚至感到自己熟烂于心的知识变得杂乱无章、无所适从。其主要原因是,教科书通常是先从已知疾病、病情机制开始,推导出诊断、临床表现,之后才是治疗方法,采用的是演绎思维方式;而临床上首先遇到的是众多貌似无关的、突如其来的临床现象。诊断尚未确定,或许就需要开始干预。实际上,临床医生已经习惯于通过归纳思维方式(一种与演绎思

维方式方向相反的思路),总结出病情的治疗位点。

重症医学临床思维的决定作用主要表现在对知识点的驾驭方式和能力。医学的普遍知识演变为重症医学的知识点需要思维的驱动。例如:当年“重症”的概念并不明确,临床上对致命疾病患者的治疗思路仅仅是将病因与死亡直接联系起来。由此的临床治疗只是局限于可见病因的治疗,加上千篇一律的复苏流程。当初,休克被按照病因分为13类之多,暗含了原发疾病被纠正后休克也就不复存在的治疗思路。但失血患者的死亡原因可以是血流分布异常,心功能衰竭患者死于循环容量不足,等等现象引起治疗思路的继续延伸。之后,血流动力学分类将休克分为低血容量性、心源性、分布性和梗阻性休克4类,包括了几乎所有诱因或病因导致的休克,改变了休克治疗的临床重点。

又如:超声技术作为诊断工具应用于临床已经多年。当重症临床思路提升了这些信息的必要性时,超声技术就展示出了作为重症治疗组成部分所具备的潜力,直至成为今天的重症超声。再如:ECMO技术多年来主要被用于手术或器官移植的过渡期。在重症医学的临床思路必须面对诸如呼吸机相关性肺损伤、心功能衰竭药物治疗所带来的挑战时,ECMO就有了进入重症医学的机会,出现了新的应用指征和管理方法。类似的现象在重症医学今天的临床和科研中并不罕见。可以说,药物还是原来的药物,技术本质上并没有改变,但是,临床思维开启了新的理解角度,临床的作用也调整了新的位点。正是因为重症临床思维的驱动力贯穿这个过程的始终,才促进了对重症理解的发展,临床治疗的改变。

思维方式不仅推出了知识点,对原有知识有了新的理解,而且导致了临床行为的改变。如果把“时间就是生命”作为一种临床普遍的认识,那么重症医学思维为此赋予了新的知识点和行为标准。普遍的知识认为,乳酸升高可以由多种原因所致。而重症医学却强调,患者首次出现的血乳酸升高只有组织灌注不足一个原因。这是因为重症医学从“时间”的角度对乳酸作为监测指标的重新认定。在众多导致乳酸升高的原因当中,只有组织灌注的原因与生命具有最迫切的时间性。重症医学将诊断指标用于连续监测,而且沿着自己的思维方式对监测指标的数量和范围进行拓展,使“时间”的概念更具有目标导向的临床可操作性。“先开枪,后瞄准”原本出自商业思维,用于医学后被普遍接受为是“时间”的重要操作体现。但是,血压下降是公认紧急的、威胁生命的指标改变。只是因为紧急,就将自己能用的提升血压的方法无选择地使用,并逐渐将不同方法堆砌在一起,

已经不符合重症医学的基本原则。因为今天的重症医学已经对导致血压下降的原因进行了系统化的梳理,监测指标已经可以更为清晰地指明治疗应该针对的作用位点。重症目标导向的治疗原则不仅是因为监测指标已经转化为具有时间内涵的知识点,更重要的是,战线的对面不只是敌人,还有战友。

不只是时间,思维方式也影响着重症临床管理的方方面面。不同的思维方式将原本的知识演化为具有专业内涵的知识点,导致了不同的临床行为。这些思维方式,按照重症医学的属性,逐渐系统化、规范化,成为重症医学的思维体系。

#### 4 重症医学的学术内涵与临床实践

重症医学发展的知识体系和思维体系构成了学科的基本内核。学科的发展有赖于这两个体系的相互作用和不断纠缠,缺一不可。知识体系和思维体系共同成就了学术内涵的不断充实、完整,推动了知识点更为有效地进入临床实践。

在知识体系和思维体系当中,从知识转化为知识点,再由知识点到知识体系,看起来比较直观。但是,只要认真地思考一下,就会发觉事情并不是如此简单。一种疾病、一个药物、一项技术被学习和掌握,是作为医学普遍的知识,还是作为重症医学的知识点,应该是重症医学专业人员需要经常自问的问题。重症医学的知识点,犹如一颗颗宝贵的珍珠,闪耀着学科的特色,积蓄着学科的内涵。思维方式发展成为思维体系,因为只发生在人脑中,所以听上去有些抽象。但重症医学的思维方式作为能量一直在专业人群中传递、被完善,推动了知识点的积累,带动了临床实践行为的改变。思维体系像是穿起珍珠的那根丝线,使重症医学的知识点更具有了实践的价值,临床才有了策略和思路,学科才有了系统和规范。试想,即便具有一地散落的珍珠,面对复杂的重症病情,又何去何从。那么,简单的监测叠加、杂乱的治疗堆砌,是最可能的结果。适当的思维不仅可以带来正确的临床治疗策略,而且可以将知识点放在最为恰当的位置。这就是为什么,世上的苹果天天掉,只有砸到牛顿的那个不一样。

重症医学的科研和临床工作中,无不体现着学科知识体系和思维体系的共同作用。学科的“指南”作为学术内涵的一种表现形式,依据循证医学的证据将医学的普遍知识归纳出特定群体患者的临床管理的特点。例如:拯救脓毒症运动的“脓毒症与感染性休克管理指南”仅针对脓毒症患者群体,按照群体治疗最佳化的标准,提出治疗推荐意见<sup>[2]</sup>。指南中所涉及的大部分药物、液体、技术等与医学其他专业多有相同,但应用的时机、方法、原则却有明确的区别。

即使一些貌似合理,而且其他学科已经有明确共识的疗法,在这里也可以不被推荐,甚或推荐意见相反。随着临床证据的不断完善,尤其是最新版指南越发体现出目标导向治疗的重症医学理念,不但指出客观目标,而且即使证据尚显不足,也为主观目标的形成指出了参照条件,为脓毒症和感染性休克提供了一个群体化临床管理的平台。

知识体系与思维体系的相互作用也可以表现在群体化治疗向个体化治疗的转变。“指南”的推荐意见能用于个体患者吗?这是重症临床管理过程中常见的问题和磨难。几乎没有两个重症患者需要一模一样的疗法。如果照搬“指南”所提供的治疗推荐,不免将个体化治疗带入群体化的误区。按照重症医学的思维方式则可以明确地识别出这个误区。应该看到,“指南”不仅是建立了一个群体化管理的平台,而且为医学定律、原则、规范的形成提供了必要的条件,更为个体化治疗奠定了基础。以相同的临床思路,选择个体化的监测指标作为导向的目标,根据对知识点的理解,治疗走向更具体的作用点。由于个体化的目标导向不同,临床治疗流程会向不同方向发展。这样,才真正实现了重症的个体化治疗<sup>[3]</sup>。必须强调的是,重症的个体化治疗,是病情的个体化,而绝不是医生的个体化。可以认为:没有群体化治疗的基础,就不可能有个体化治疗的出现。

知识体系与思维体系的相互作用还可以表现在重症医学团队成长的过程中。团队成立之初,成员尚不熟悉重症临床思维方式,带有各自不同的知识点。对同一个指标不同的解读,对同一个病情不同的理解,可以导致临床治疗的混乱。相互学习和实践的磨合,是重症医学知识体系和思维体系被理解、被接受,逐渐被用于实践。个人,只有这样才能够真正成为重症医学的专业人员;团队,经历了混沌期、成型期、激发生期和成熟期,才能成为以共同的知识体系为基础,按照统一的思维方式,成员具有不同的能力特点,作用互补又相互依赖,配合默契的重症医学团队<sup>[4]</sup>。

重症医学的知识体系和思维体系,决定着每个从业人员的专业前途,更决定着学科的整体发展。

**利益冲突** 作者声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 刘大为. 实用重症医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [2] Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021 [J]. Intensive Care Med, 2021, 47 (11): 1181-1247. DOI: 10.1007/s00134-021-06506-y.
- [3] 刘大为. 重症治疗:“目标”与“目的”[J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (1): 1-2. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.01.001.
- [4] 刘大为. 重症医学的学术导向性团队建立与管理[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (1): 1-4. DOI: 10.3760/cma.cn121430-20201201-00739.

(收稿日期: 2021-12-24)