

最后,模拟培训。通常,模拟培训的实施包括 4 个步骤,即演示、分析、理解、操作^[7]。演示是由培训者演示如何操作。分析是培训者讲解每一个操作步骤。理解指受训者经过观察演示、倾听分析,从而理解每个操作的过程。操作指受训者实际操作每个步骤并讲解要点。

4 麻醉学非操作技能模拟培训

非操作技能指认知社会和个人资源的技能,是操作技能的补充,有利于安全有效地完成任务。麻醉的不良事件资料显示非操作技能在保证患者安全中起着重要的作用。因此,麻醉学非操作技能模拟培训也在逐步发展。

麻醉非操作技能模拟培训仍借鉴于航空业,即飞行员培训的非技能系统(NOTECHS)。NOTECHS 最早用于飞行员培训,现在也用于外科医生,而且调查发现该培训系统有很好的可靠性。该系统包括 4 类,分别为现状分析、决策制定、沟通和团队以及领导能力。

麻醉医师和心理医师共同设计了麻醉非操作技能(ANTS)系统。ANTS 培训工具包含 4 个大类,每类有 3~5 个单元。4 大类分别为任务管理、团队合作、现状分析及决定形成^[8]。每个单元都由相应的行为标志评估。任务管理是资源管理和任务组织并获得成功的技能,既包括个案计划,也包括长期计划。任务管理有 4 个单元,分别命名为计划和准备,优先权,制定并维持标准,确定并运用资源。团队合作是与其他人组成团队一起工作,担任不同的角色,但保证有效的任务完成及团队满意度;该技能的核心是团队而不是任务。团队合作有 5 个单元,分别为团队成员的合作精神,信息交换能力,自我权力的应用,团队能力评估以及相互支持。现状分析是发现并维持所有基于单元评估动态的能力,也就是理解并思考即将发生的情况。现在分析有 3 个单元,分别为综合信息,理解和认识,参与分析。决策制定是针对现状拟定决定,并对患者情况作出诊断的能力。他有 3 个单元,分别是认识、权衡风险并选择,再评估。行为标志由阳性或阴性结果判断。比如,在任务管理的计划准备单元,好的行为标志是与相关人员讨论计划,情况变化时复习计划,并制定术后管理计划。而不好的行为标志则是不根据信息调整计划,直到最后时刻才询问药物和设备信息,没有急诊和替代药物可用。ANTS 用于模拟者评估非操作技能,鉴定受训者能力,做出结构性反馈,并获知进一步培训。

5 麻醉学模拟培训的局限性

尽管模拟培训在麻醉学教学中有着重要的意义,但即使是高仿真模拟人,仍然跟实际的患者存在差别。一项研究将 20

位无头颈损伤的成年创伤患者与 4 个高仿真模拟人进行对比研究,结果发现患者和模拟人的咽腔容积差别显著^[9]。因此,模拟培训中能成功管理此类患者气道,有可能在实际患者面前却不能成功。另外大规模模拟培训需要昂贵的设备、专门的模拟场地等限制。

总之,模拟培训是传统教育工具的延伸。操作技能和非操作技能均能通过标准化的模拟课程传授给麻醉实习同学。同时,模拟培训也存在失真等不足。在日后的教学中,既要充分利用模拟培训指导实习生基本操作和非操作技能的学习,也应注重临床案例的分析,相互取长补短,从而提高麻醉学教学水平。

参考文献

- [1] Wise JA, Hopkin VD, Garland DG. Handbook of aviation human factors [M]. Boca Raton, FL, USA: CRC Press Llc, 2010.
- [2] Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study[J]. Lancet, 2012, 380(9847): 1059-1065.
- [3] Denson JS, Abrahamson S. A computer-controlled patient simulator[J]. JAMA, 1969, 208(3): 504-508.
- [4] Gordon MS. Cardiology patient simulator; development of an animated manikin to teach cardiovascular disease[J]. Am J Cardiol, 1974, 34(3): 350-355.
- [5] Philip JH. Gas Man——an example of goal oriented computer-assisted teaching which results in learning[J]. Int J Clin Monit Comput, 1986, 3(3): 165-173.
- [6] Merrill GL, Barker VL. Virtual reality debuts in the teaching laboratory in nursing[J]. J Intraven Nurs, 1996, 19(4): 182-187.
- [7] Murray DJ. Current trends in simulation training in anesthesia: a review[J]. Minerva Anesthesiol, 2011, 77(5): 528-533.
- [8] Flin R, Patey R, Glavin R, et al. Anaesthetists' non-technical skills[J]. Br J Anaesth, 2010, 105(1): 38-44.
- [9] Schebesta K, Hupfl M, Rossler B, et al. Degrees of reality: airway anatomy of high-fidelity human patient simulators and airway trainers [J]. Anesthesiology, 2012, 116(6): 1204-1209.

(收稿日期: 2015-03-20 修回日期: 2015-07-20)

云计算在第三方检验中的应用及前景

张 婉, 曹永彤, 王云亭[△](中日友好医院, 北京 100029)

【摘要】 第三方检验和云计算技术为缓解基层压力、减轻患者负担和痛苦提供了新的途径。该文分析了云计算在第三方检验体系中的应用前景, 讨论了云计算对该体系建立和完善的影响, 并指出了可能带来的挑战。

【关键词】 云计算; 第三方检验; 云安全; 医学独立实验室

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.19.066 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2015)19-2966-03

随着医疗水平的发展和医学检验技术设备的不断完善, 临床诊疗过程对医学实验室开设的检验项目提出了越来越高的要求; 另一方面, 随着国家经济的发展, 百姓看病难的问题得到

巨大的改善, 对临床实验室的检测能力和容量提出了更高的需求。医学独立实验室的概念应运而生。医学独立实验室(或第三方检验)独立于医院之外, 可以从事临床检验或病理诊断, 并

[△] 通讯作者, E-mail: yunting1118@sina.com。

能独立承担责任;它的出现为提高基层医院检验水平、缓解医院实验室的检测压力、降低医疗费用等方面可以起到十分重要的作用^[1-2]。另一方面,随着物联网技术的发展和工业 4.0 时代的到来,云计算在社会生活中的作用日益显著,为各行各业的发展都起到了不同程度的推进作用。在这一背景下,探讨如何通过云计算,实现独立医疗机构和基层医院的有机结合,更好的发挥第三方检验的有效作用,显得十分必要。本文通过分析目前医学独立实验室发展的优势及瓶颈问题和云计算的特点,讨论云计算和第三方检验的结合点及可能带来的挑战^[3]。

1 第三方检验

我国医学独立实验室目前尚处于发展阶段^[4-5]。尽管医学独立实验室的设立要通过严格的质量体系认证(如 ISO17025 国家实验室认可、ISO9001:2000 国际质量体系认证)^[6-7],但由于其不附属于任何特定医院或医疗机构,不同实验室在管理规范、人员结构、检验水平等方面可能存在较大差异^[4],从而为第三方检验的健康发展带来了直接或间接的障碍。具体的讲,独立医学实验室可能存在以下问题。

1.1 病患及医院认可度 长期以来,人们已经形成了看病检查去医院的传统观念。在独立实验室和第三方检验发展初期,病患对其较为陌生,且无法判断不同实验室检验水平,因而可能存在较强的不信任心理乃至抵触情绪。另一方面,由于业务领域具有较大重合,从某种程度上讲,独立实验室和医院临床实验室处于竞争关系,因而部分医院对与独立医学实验室的合作可能持排斥态度,为第三方检验体系的建立和发展带来一定阻碍作用^[8-9]。

1.2 管理规范和人员素质 由于独立实验室发展尚未完善,管理制度较为缺乏,经营者的理念、管理水平和检验人员的结构与素质参差不齐。由于医学检验先期投入较大,相比之下利润并不丰厚,投资回报周期较长,如果缺乏有效的监管制度和体系,使得恶性低价竞争有机可乘,导致检验质量下降,医院及病患对其认可度下降,则会极大损害患者利益,并可能导致独立实验室体系的生存进入异常困难的境地。

1.3 检验质量的差异 与医院等传统医疗机构不同,医学独立实验室在人才引进方面尚缺少完善的体系;由于投资较大,不同实验室因经济基础的差异,检验设备水平也会存在较大差异^[10]。因而不同实验室的检验结果的有效性和可靠性会存在一些区别,为其实现基层医院的无缝合、构建第三方检验平台带来了较大的困难。

2 云计算下第三方检验体系的发展机遇

云计算技术通过将计算资源有效整合和合理分配,为多用户信息共享和交互提供了全新的硬件和软件平台。具体到第三方检验上,云计算可以成为连接医院、医学独立实验室和患者的绿色纽带,为第三方检验体系的建立和完善提供良好的信息、沟通和监督环境^[11-12]。

2.1 云监控(通过云处理来监督独立医学实验室的运行和检测效率) 云计算框架为医院、独立实验室提供了良好的信息平台^[13]。通过建立检测过程监督平台和检测结果共享平台,医院和独立实验室间可以更好地实现实时监督,可以很大程度保证检测过程的正确性和检验结果的可信性;另一方面,这一平台也为提高独立实验室人员素质、减小医院与独立实验室间的水平差异提供了技术保障,从而提高独立实验室的运营水平,增强互信,为加深合作起到切实推动作用^[14-15]。

2.2 信息云下的患者信息收集管理及分配 通过建立云端患者信息数据库并进行实时更新,使得医院和独立实验室对病患的需求和分布有了实时、准确的了解^[15],从而可以更为充分的利用医疗资源,合理分配病患检测压力,使得患者能够享受更加快速、准确、周到的检验服务;同时,由于数据云的作用,远程诊断可以更加容易的实现。这些不仅有利于减轻患者痛苦和治疗成本,也有利于提高患者对独立实验室的认可度,从而为第三方检验体系的发展提供了强有力的市场支持。

2.3 云计算下的信息公开与共享 如若云计算成功引入到第三方检验体系中,信息共享平台得以建立^[16],独立实验室的服务信息、病患需求信息、检验价格信息、病患评价信息及检验结果信息可以以适当的方式通过云端在医院、独立实验室和病患之间共享和实时更新,既为患者在不同医院和其他医疗机构求诊、转诊提供了便利,又有利于医生准确了解病患的所有病史及检验信息,还最大限度地增加了医疗体系和检验过程的透明度和患者安全感,并对不良竞争和贪腐土壤形成有效遏制。

3 云计算带来的挑战

云计算在对第三方检验体系的发展起到积极促进作用的同时,也难免会为其带来相应的问题和挑战。总的来说,这些问题和挑战是云计算的特征与第三方检验建设中瓶颈问题相结合的产物。

3.1 云检验平台的建立和完善 云计算对第三方检验发展的促进作用主要通过云平台来实现^[17]。这样,在第三方检验下,应该建立什么样的信息共享和分配平台,以及如何建立这样的平台成为发展云计算首当其冲的问题。医疗体系中不同元素(包括医院、独立实验室、患者、医疗设备及制药单位)是一个有机统一的整体,因而云平台的建设既应该充分考虑医疗体系中不同元素的基本信息要求,又应该为不同元素设置不同的信息接口,同时又应保证对不同元素间的信息公平性和透明性。从这一意义上讲,云平台的建设问题不仅是信息技术层面的问题,更是医疗体系不同元素间的相互协调的问题。在为平台硬件软件设施建设提出设计指标之前,需要做大量的沟通调研以及意见征求和协商工作,以从根本上保证平台建设和运营的可行性;否则,即使平台得以建立,也会因缺乏医疗体系中任一元素的支持而无法有效运行,云计算为第三方检验可能带来的优势也难以发挥。

3.2 云安全下的挑战 随着网络技术的不断使用,近年来因网络攻击造成的信息泄露和恶意损害事件屡见不鲜,直接威胁到生活质量、生产秩序、甚至国家安全^[18]。如 2010 年大规模爆发的 Stuxnet 蠕虫病毒,专门定向基础能源设施(如核电站、水坝、国家电网),对西门子的数据采集与监控系统 SIMATIC WinCC 进行攻击,感染了全球超过 45000 个网络;其中伊朗遭到的攻击最为严重,其布什尔核电站受到严重影响,导致有毒的放射性物质泄漏,危害不亚于切尔诺贝利核电站的泄漏事故。云计算技术在为第三方检验体系提供有效信息平台的同时,随之而来的云安全问题也为其健康发展带来了强有力的挑战。由于云计算平台直接与互联网连接,其易受攻击性远强于主要依靠工控网(Intranet)连接的工业控制系统(如上述的数据采集与监控系统);虽然第三方检验体系中的信息敏感性和重要性与国家基础能源设施(如核电站、电网)相去甚远,但由于这些信息对体系中的部分元素(如实验室经营者)具有较大的商业价值和利益诱惑,所以云计算为第三方检验体系

带来的安全问题仍不可忽视。一方面,患者的检验信息决定着患者的诊断、治疗过程,因而对患者健康有直接影响;另一方面,患者检验信息具有较强的隐私性,一旦泄露,则可能会对患者造成不可弥补的损失,也会对医疗机构的信誉造成极大的负面影响;更为严重的是,由于云计算的网络化特性,信息泄露具有规模大、范围广的特点。因而,在为第三方检验设计、建设云计算平台时,应充分重视网络安全问题,全面考虑潜在威胁和漏洞,为信息平台的安全有效运营打好基础。

4 结 语

综上所述,云计算对独立医学实验室的发展起着双刃剑的作用,第三方检验体系下云平台的建设工作任重道远^[19]。在有效利用云计算的平台优势推动第三方检验体系健康发展、完善的同时,更应该增强安全意识,加大云安全的监控监管力度,从而促进独立实验室和医院的有机结合,为患者提供更加舒适、有效的医疗体系^[20]。

参考文献

- [1] 黄梦桃,沈振芳. 浅析新医改给我国独立实验室带来发展机遇[J]. 标记免疫分析与临床, 2013, 20(1): 62-64.
- [2] 程敬伟,傅谭娉,孟群,等. 中国第三方医学检验机构发展现状及服务模式分析[J]. 现代检验医学杂志, 2014, 29(1): 1-4.
- [3] 秦勇,于洁,高毅华. 我国医学独立实验室发展前景研究[J]. 卫生经济研究, 2012(12): 20-22.
- [4] 陈平,何剑虎,杨大千. 医院和委托实验室间的检验数据共享方案研究[J]. 临床检验杂志, 2012, 30(1): 66-67.
- [5] 申子瑜. 我国医学独立实验室的发展与思考[C]. 北京: 中华医学会第九次全国检验医学学术会议暨中国医院协会临床检验管理专业委员会第六届全国临床检验实验室管理学术会议, 2011: 98-99.
- [6] 罗玉春. 谈医学独立实验室的发展现状[J]. 中国医药导报, 2010, 7(11): 114-115.
- [7] 马毅,闫碧如. 医学实验室在 ISO15189 认可过程中的几

点启示[J]. 标记免疫分析与临床, 2010, 17(4): 270-272.

- [8] 陈建波,梁耀铭,胡朝晖,等. 医学独立实验室的发展及其在医疗市场中的作用[J]. 中华医院管理杂志, 2003, 19(11): 679-680.
- [9] 宋超,张伟民. 我国医学独立实验室现存问题与监管模式的探讨[J]. 中国医院管理, 2011, 31(1): 58-59.
- [10] 官芳芳,王承馨,李颖丽,等. 大型公立医院创建第三方医学检验中心可行性研究[J]. 中国医院, 2014, 19(11): 28-29.
- [11] 张译,王菁. 美国现代医学实验室发展趋势及启示[J]. 医院院长论坛, 2009, 6(2): 58-62.
- [12] 高汉松,肖凌,许德玮,等. 基于云计算的医疗大数据挖掘平台[J]. 医学信息学杂志, 2013, 34(5): 7-12.
- [13] 许德玮,桑梓勤,刘磊,等. 基于云计算的医疗卫生位置服务平台研究[J]. 医学信息学杂志, 2013, 34(6): 8-13.
- [14] 胡新平,张志美,董建成. 基于云计算理念与技术的医疗信息化[J]. 医学信息学杂志, 2010, 31(3): 6-9.
- [15] 刘丽,申丽君,陆锐. 云计算及其在医疗信息服务中的应用[J]. 中国数字医学, 2011, 6(9): 53-57.
- [16] 陈文. 基于云计算的医疗器械监测信息化平台研究[D]. 西安: 西安工业大学, 2014.
- [17] Secci S, Murugesan S. Cloud networks: enhancing performance and resiliency[J]. Computer, 2014, 54(1): 82-85.
- [18] 姚青玲. 区域医疗云计算服务中心模型[J]. 中国医疗设备, 2011, 26(12): 49-51.
- [19] 李若夕. 独立实验室 路就在前方[J]. 创新科技, 2011(6): 46-47.
- [20] 康勇,王红妹. 第三方检验服务机构的作用及合作探索[J]. 中华医院管理杂志, 2014, 30(5): 372-375.

(收稿日期: 2015-03-25 修回日期: 2015-07-20)

口腔临床实习过程中医疗质量控制方式探索

蒋 丹,夏 熹,江 峰,季 平,戴红卫[△](重庆医科大学口腔医学院 401147)

【摘要】 口腔医学是一门操作性很强的学科,临床实习是口腔医学教育的关键环节。在实习教学过程中,教会学生掌握临床技能的同时保证医疗质量,是临床实践教学的重要组成部分。重庆医科大学口腔医学院对影响口腔医学生临床实习过程中医疗质量的因素进行了分析,并就如何加强口腔临床医学生临床实习医疗质量控制作了初步的探索。

【关键词】 临床实习; 口腔医学生; 医疗质量

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2015. 19. 067 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2015)19-2968-02

临床实习是将 4 年理论知识与实践相结合的过程,更是医学生掌握临床技术的至关重要的环节。口腔医学则更为重视临床操作能力的培养,口腔医学生进入临床实习过程中,多数操作需要学生独立完成,这就给临床医疗质量控制带来很多困难,也容易产生医疗纠纷。医疗质量是医院的立院之本,老师

在临床带教过程中,如何教会实习生掌握临床技能的同时保证医疗质量,切实预防医患纠纷的发生,就显得尤为重要。口腔临床实习教学是口腔医学教育的重要组成部分,学生通过临床实习,不仅仅是对理论学习的深化和检验,更重要的是通过参与临床医疗实践,培养科学的思维、严谨的工作作风和独立的