

巴中市哲学社会科学规划项目

(2024 年度)

项 目 类 别 一般项目

立 项 编 号 BZ24YB136

学 科 分 类 临床医学

课 题 名 称 全天候无差异手术直播稳步推行肝胆胰常见
疾病诊疗同质化助力健康巴中的探索研究

项 目 负 责 人 王 万 里

项 目 参 与 人 王万里 何凯 黄汉生 覃文明 徐雪萍

负责人所在单位 巴中市中心医院

联 系 电 话 13881661211

巴中市社会科学界联合会 制

1、选题意义：

习近平总书记在党的二十大报告中指出，“人民健康是民族昌盛和国家强盛的重要标志。把保障人民健康放在优先发展的战略位置，完善人民健康促进政策。”党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持把保障人民健康放在优先发展的战略位置，作出“全面推进健康中国建设”的重大决策部署，持续推进“以治病为中心”向“以人民健康为中心”的转变，努力解决群众看病就医难题，要求健康维护能力明显提升。《巴中市“十四五”医疗卫生服务体系规划》提出：注重提升医疗质量。《规划》主要基于健康巴中理念，明确医疗卫生服务体系构成、功能定位、机构设置、资源配置、建设标准等，要形成市有“高地”、县有“龙头”、基层有“网底”的医疗卫生服务新格局，各级医疗机构亦寻求发展，在不同程度上开展外科手术。在 2024 年 7 月 4 日，巴中市医疗联合体签约仪式举行，以巴中市为中心，通江县、南江县、平昌县、恩阳区的紧密型县域医共体和巴中市中医医院紧密型城市医疗集团的牵头医院为其成员单位，同时鼓励符合条件的社会办二级以上医院自愿加入。通过充分发挥市级三级甲等综合医院龙头带动作用，引领紧密型城市医疗集团、紧密型县域医共体牵头单位以及全市二级以上医疗卫生机构，实现“医疗、运营、培训”一体化管理。标志着我市以“1+2+4+N”的医联体格局初步形成。医联体建设是深化医药卫生体制改革落实分级诊疗制度的重要举措，也是联动“两个紧密”的重要衔接机制，带动市、县(区)二级以上医疗卫生机构高质量跨越发展的重要平台。计划到 2025 年底，我市医联体牵头医院与成员单位将形成

专业优势与特色明显的错位发展格局，不断满足群众就医需求，基本实现非特大重病患者在本市完成就医。

外科学是一门实践性很强的学科，在 19 世纪初到如今的 21 世纪初，作为医学的主要分支——外科学，已经风风雨雨走过了两百年的道路，从高死亡率到安全有效，这两百年的艰辛路程充满了前人辛勤的探索和不断的经验总结，但手术并发症仍是目前制约外科发展的重要因素。据英国《每日邮报》2019 年 1 月 31 日报道，英国伯明翰大学对 29 个国家的数据进行分析后得出一个惊人的发现：术后并发症成全球第三大杀手，排在冠心病和中风之后。在术后死亡的 420 万人当中，有一半是在低收入或中等收入国家。而且生活在这些国家的人常常无法得到他们急需的手术。研究人员估计，全世界有 48 亿人无法获得安全和负担得起的手术。在这些贫困地区，尽管患者急需治疗，但每年仍有 1.43 亿台手术未能实施。研究人员说，如果这些手术得以实施，那么每年的术后死亡人数将进一步增加到 610 万人，纵观历史与现在，提高外科手术安全性、保证手术同质化是外科发展的必然需求。

近年来，随着互联网技术的迅速发展，手术直播在“互联网+医疗”政策驱动下日益成为一种远程医疗的有效手段，在远程会诊、技术交流和临床带教等方面发挥了多方面积极作用。

手术直播通常有其着特定的行为目的和网络环境，选择特定的网络平台播出，其具有明显的公益目的，也更便于管控信息安全风险。带有行业交流以及教学性质的手术直播，以《关于推进医疗机构远程医疗服务的意见》为依据，

手术直播作为远程医疗的重要组成部分,手术直播中多个观者不仅能够在网络的终端实时观看各种手术操作过程,并可实时与操作医生沟通交流,了解现场情况;同时系统可将操作全过程储存到信息库,可随时调出资料再次进行学习。且手术直播以医务同行交流和临床带教作为目的,它主要以医务人员和医学生为受众,同时,也为患者营造了一个更私密、更安静的治疗环境,可谓一劳多得。

随着近年医院就诊人数的不断上升,优质医疗资源越来越稀缺,同质化医疗质量管理的构建成为了医学重要发展方向之一,在医疗服务质量的保证中具有重要作用。而对外科手术流程标准化及其同质化要求日益显著,肝胆胰外科手术难度高,手术风险及并发症发生率均较高,标准的、高质量的手术操作有助于减少手术并发症的发生,以常见的腹腔镜下胆囊切除术为例,严重的并发症如胆道损伤的发生率约为 0.3%–1.4%,而往往为患者带来极大的身心痛苦;因此,在我市建立医联体的环境下,基于我院平台为基础,且为普外科质控中心,对于外科手术同质化、规范化操作这一内涵的势头已来!

2、研究方法

2.1 背景介绍

我科作为我院的外科重要科室、巴中市普外质控中心、腹腔镜外科质控中心、专委会,为省级重点普外专科,拥有一支技术力量雄厚、年富力强,勇于开拓创新的高素质医疗队伍。拥有硕士研究生导师 2 名,博士 1 名,硕士研究生 9 名,在读硕士研究生 2 名,其中主任医师 2 人,副主任医师 5 人,主治

医师 7 人，医师 4 人。四川省“卫生健康英才计划”中青年骨干人才 1 人、“西部之光”访问学者 1 人，巴中市优秀引进人才、市委掌握专家 1 人，巴山名医 1 人，各类专委会委员 10 余人。科室医疗团队长期活跃在国内学术前沿，与国内顶尖级教授团队学习交流，等名院进修学习和参加学术交流。荣获四川省科学技术进步三等奖 1 项，巴中市科学技术进步一等奖 2 项，巴中市科学技术进步三等奖 3 项，国家实用新型专利 2 项。发表科研论文 50 余篇，其中 SCI 收录 5 篇，参与国家自然科学基金 2 项，主持四川省医学科研创新课题 1 项。曾多次获得业内高水平奖项，如“康哲杯四川省肝胆胰手术视频比赛二等奖、2023 西南大区肝胆手术视频大赛二等奖”等，率先在我市开展肝脏肿瘤射频消融术，脾部分切除术，外伤性脾破裂保脾术、胰十二指肠切除术、保留十二指肠胰头切除术、高位胆管整形术、肝脏肿瘤射频消融联合无水乙醇注射(PEI)术、肝动脉栓塞化疗术(TACE)等。三镜联合治疗肝内外胆管结石、腹腔镜下胆囊切除术等。近年来以腹腔镜微创技术为特色，如腹腔镜下胰十二指肠切除术、腹腔镜下脾切除术、腹腔镜下胰管结石取出术、腹腔镜下胰体尾部肿瘤切除术、腹腔镜下肝叶切除术、腹腔镜下胆道探查取石术、腹腔镜疝修补术等多项腹腔镜微创技术，技术水平达到省内先进水平。应当率先成为“市有高地”的先行者,我科目前在探索普外科同质化医疗质量管理体系方面做出多方面努力，旨在提高医院外科系统水平以及建立我市整体外科标准化、规范化质控体系。基于以上这些政治理念目标、业务能力水平，因此我们即提出“全天候无差异手术直播”这一理念及愿景，即是在我科开展全时况、全流程、系统化、

标准化手术直播，从而达到手术同质化教学。其目的是搭建共同学习平台，方案主要是通过手术直播展示，结局是教学相长，共同进步，提高我市外科整体医疗同质化水平及规范。其具有与常规手术直播相当的技术平台为架构，但前者拥有更多优势，可进行更立体、更全面、更丰富且长期稳定的手术内容，我们在直播之时亦进行相关疾病的三级预防及诊治原则宣教，强化基层医疗机构的宣教意识及知识；为周边县市级医疗机构、基层医疗机构搭建共同学习交流平台，也为达成“大病不出市县、小病不出乡镇”理念，解决我市群众看病就医难题贡献我院方案。

2.2 手术过程录制与直播

我院手术室拥有奥林巴斯 Olympus4K、2K 腹腔镜及多台高清腹腔镜系统，支持与录像系统匹配连接，手术室无影灯配置录像设备，基于此，我们搭建了手术直播平台，以计算机和网络通信为基础，实现对医学资料（包括数据、文本、图片和声像资料）和远程视频、音频信息的传输、存储、查询、比较、显示及共享，可与医院 pacs、his 系统相对接。通过腾讯会议、蓝牙耳机等视音频实时通讯软件和设备，我们进行内容讲解、交流、互动、进行实时传输以及重复学习，从而达到远程医疗的目的。直播效果经实际使用功能佳，安全性、清晰度及流畅度满意。在进行了为期近半年的手术直播活动，直播覆盖对象主要为我市肝胆胰脾外科专委会相关成员及部分业内人士，主要涵盖各区县级医院、乡镇卫生院及部分私立医疗单位外科等相关人群，共计近 1000 余人次。然而临床工作受到患者及家属意愿、开腹手术难以完成直播、就诊患者及相应

病种数量等多方面因素的限制，我们直播的手术台次较为有限，但仍获得了一些数据，现进行分析如下。

2.1.3 患者知情同意告知

我院系教学医院，全部完成手术直播患者及家属知晓并同意，均充分告知手术直播可能涉及的相关隐私内容并签署相关书面知情告知同意书。

3. 研究结果

3.1 一般情况

目前自立项以来受实际患者患病就医情况及入组实际情况限制，开展直播腹腔镜下胆囊切除术为主 30 台次，腹腔镜下胆总管切开探查取石术 2 台次、腹腔镜下肝叶切除术 2 台次（其中一台为 ICG 荧光引导下），经内镜逆行胰胆管造影（Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, ERCP）手术 3 台次，腹腔镜下全脾切除术 2 台次（部分开腹手术受到直播工具限制无法进行有效直播）。手术直播内涵质量自本课题开展以来受到观众一致认可及赞同。对上述已直播手术的实际影响力开始作问卷调查，做系统量化指标资料收集及分析。包含有相同病种手术方案的“手术患者并发症发生率”、“抗菌药物使用情况”、“医院感染发生率”、“低风险组病例死亡率”、“非计划再次手术占比”、“平均住院日是否下降”等。所有手术直播内容均展示患者一般情况，病例病史，手术治疗方案规划，围术期管理，术中规划，手术关键步骤讲解，术后处理方案。此次手术直播调查共回收问卷 62 份，其中来源大体分布以临床本科学历为主，职称以主治医师及副主任医师为主（图 1），部分术中照片（图 2）。

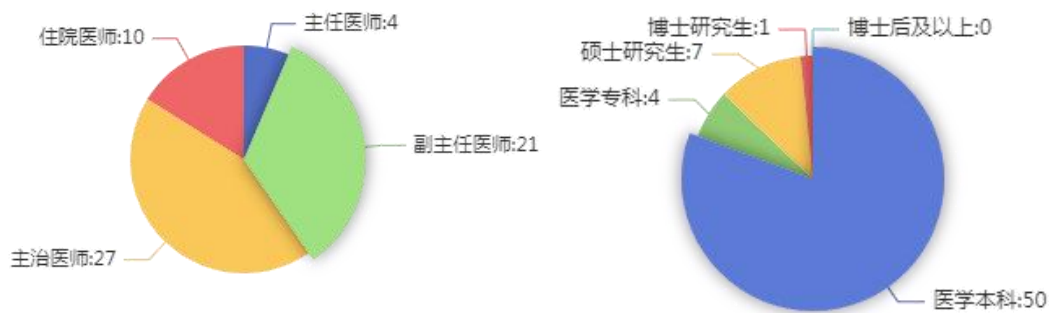


图 1 直播观众一般资料



图 2 部分术中照片

3.2.1 腹腔镜下胆囊切除术直播效果分析

在腹腔镜下胆囊切除术（Laparoscopic cholecystectomy, LC）用于治疗胆囊良性疾病如胆囊结石、胆囊良性息肉，结果显示均无围术期死亡患者，平均住院天数较直播开展前约有 1 天减少，无发生非计划二次手术情况，抗菌药物使用情况有明显下降，对于 LC 术中构建重要的关键安全视野（critical view of safety, CVS）的手法及术中解剖辨认知晓率为 100%。结果分析有部分患者因术中胆囊炎症过于严重者导致腹腔镜手术困难存在中转开腹情况，有部分患者发生术后并发症，并发症类型如胆漏，胆囊管内存在小结石术后继发胆总管结石事件，但均得到处理，无更为严重并发症发生（表 1）。

表 1 LC 术直播整体效果分析

临床相关指标			
	有	%	无
手术并发症	5	(8.06)	57 (91.94)
抗菌药物使用减少	61	(96.77)	1 (1.61)
医院感染	1	(1.61)	60 (96.77)
低风险组病例死亡病例	0	(0)	62 (100)
非计划再次手术	0	(0)	62 (100)
中转开腹	9	(14.52)	53 (85.48)
平均住院日减少	23	(37.10)	39 (62.90)

3.2.2 腹腔镜下脾脏切除术直播效果分析

在腹腔镜下脾脏切除术（Laparoscopic splenectomy, LS）用于治疗脾脏良性疾病及部分血液系统疾病如遗传性球形红细胞增多症等,由于需行脾脏切除术患者数量较少,直播台次及各级医疗机构开展台次均少,难以获得有效的数据,重点是结合术中交流,术中关键点讨论,对于术中重点处理步骤及术后常见并发症如脾切除术后感染、脾切除术后血小板升高、门静脉血栓形成等进行交流,结果显示知晓率大于 90%（基本清楚及以上）（表 2、3）。无围术期死亡患者,平均住院天数较直播开展前有 1-2 天减少,无发生非计划二次手术情况,无医院感染病例发生,抗菌药物使用情况有明显减少。

此次手术直播腹腔镜下脾脏切除术涉及两种方法,其一为隧道法脾切除

术，其二为三步法脾切除术，其中隧道法脾切除术步骤游离脾动脉主干并结扎处理入脾血供，游离脾周韧带（包括胃脾韧带、脾结肠韧带、脾肾韧带、脾膈韧带），游离并结扎脾上下极及部分分支脾动静脉，贯通脾脏上下极经过脾门出建立隧道并予以悬吊，使用腹腔镜切割闭合器离断脾蒂；其中三步法脾切除术展示步骤:第一步，结扎脾门处下级一支固定的动脉；第二步，用超声刀游离脾脏下极周围韧带（包括胃脾韧带、脾结肠韧带、脾肾韧带、脾膈韧带）；第三步：用腹腔镜切割闭合器直离断脾蒂，切除脾脏。其中取脾脏标本亦有技巧，良性脾脏增大我们通常经 trocar 孔将脾脏捣碎成破碎组织并逐步取出，并不扩大切口，以达到微创目的。

表 2 LS 术直播整体效果分析

临床相关指标			
	有	%	无
手术并发症	2	(3.23)	60 (96.77)
抗菌药物使用减少	48	(77.42)	14 (32.58)
医院感染	0	(0)	62 (100)
低风险组病例死亡病例	0	(0)	62 (100)
非计划再次手术	4	(4.84)	59 (95.16)
中转开腹	8	(12.90)	54 (87.10)
平均住院日减少	20	(32.26)	42 (67.74)

表 3 LS 术中及术后部分关键点知晓情况分析

部分关键点知晓情况				
	非常清楚 %	比较清楚 %	基本清楚 %	不清楚 %
LS 脾周韧带的游离技巧及方法	33 (53.23)	19 (30.65)	9 (14.52)	1 (1.61)
腹腔镜下脾蒂处理方法及技巧	31 (50.00)	20 (32.26)	10 (16.13)	1 (1.61)
脾切除术后凶险性感染 (OPSI) 的定义及处理	30 (48.39)	24 (38.71)	7 (11.29)	1 (1.61)
脾切除术后血小板升高的处理方法	33 (53.23)	25 (43.32)	3 (4.84)	1 (1.61)
脾切除术后门静脉系统血栓形成的处理方法	30 (48.39)	24 (38.71)	5 (8.06)	3 (4.84)
3.2.3 腹腔镜下胆总管切开取石术及 ERCP 直播效果分析				
腹腔镜胆总管切开取石术 (laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE) 用于治疗胆总管结石, 术中展示了胆总管部分游离及打开胆道技巧及方法, 胆道镜操作及胆道镜下取石操作技巧, 胆总管一期缝合术技巧及缝合材料选择, 避免胆道损伤 (胆道狭窄、出血等); 安置胆道 T 管引流级术后 T 管管理、拔管前评估及拔管时机, 知晓度高 (表 4、5)。ERCP 技术是治疗胆总管结石的另一项技术, 经十二指肠镜下胆道结石取石主要展示十二指肠镜下胆道插管及造影方法、取石技巧, 避免导丝多次反复进入胰管诱发术后胰腺炎, 避免乳头损伤、十二指肠损伤穿孔出血等, 充分取尽结石避免残留复发, 留置鼻胆引流管方法及技巧。此外, ERCP 技术在我市其他医疗机构中开展较少, 此次直播数量 3 台, 获得少量问卷结果, 结果显示出 ERCP 的安全性、有效性, 仅做技术交流为主。				

表 4 LCBDE 术直播整体效果分析

临床相关指标		
	有 %	无 %
手术并发症	4 (6.45)	58 (93.55)
抗菌药物使用减少	59 (95.16)	3 (4.84)
医院感染	2 (3.23)	60 (96.77)
低风险组病例死亡病例	0 (0)	62 (100)
非计划再次手术	0 (0)	62 (100)
中转开腹	8 (12.90)	54 (87.10)
平均住院日减少	21 (33.87)	41 (66.13)

表 5 LCBDE 及 ERCP 术中及术后部分关键点知晓情况分析

部分关键点知晓情况

	非常清楚 %	比较清楚 %	基本清楚 %	不清楚 %
术中打开胆道的位置和方法	31 (50.00)	20 (32.26)	10 (16.13)	1 (1.61)
确切探查肝内外胆管无结石残留	45 (72.58)	14 (22.58)	3 (4.84)	0 (0.0)
T 管引流术后 T 管管理及拔管时机	42 (67.74)	17 (27.42)	2 (3.23)	1 (1.61)
胆总管一期缝合术中胆道缝线的选择	37 (59.68)	20 (32.26)	4 (6.45)	1 (1.61)
术中胆道镜、取石网篮使用方法及技巧	38 (61.29)	19 (30.65)	4 (6.45)	1 (1.61)
ERCP 术中遇到困难插管时的可采用的方法	7(50.00	6(42.86)	(0.00))	1(7.14)
ERCP 术后急性胰腺炎的诊断标准及处理	11 (78.57)	2 (14.92)	1 (7.14)	0 (0.00)

3.2.4 腹腔镜下肝脏切除术直播效果分析

腹腔镜下肝脏切除术用于治疗肝脏良恶性疾病，如肝脏良性肿瘤（肝胆管结石、血管瘤、肝脏局灶结节性增生等），肝脏恶性肿瘤（如肝细胞癌、胆管细胞癌等）。共获得问卷 39 份，腹腔镜肝脏切除术内容涵盖较多，肝脏手术方式多种多样，如腹腔镜下肝段切除、肝叶切除、半肝切除、病损局部切除等多种术式。我们此次直播腹腔镜下肝脏手术 2 台次，其一为腹腔镜下肝脏右后叶血管瘤切除术，腹腔镜下肝脏右后叶血管瘤切除术中展示了腹腔镜下右半肝的游离，其二为 ICG 荧光引导下肝脏肿瘤切除术，术中展示 ICG 荧光腹腔镜引导，ICG 荧光引导是目前肝脏外科的热点方式，通过术前注射 ICG 荧光显影剂，术中可获得肝脏肿瘤的清晰图像及边界，有助于指导术中切除，术中超声刀游离间隙、切除肝脏组织的使用技巧，术中肝门阻断入肝血供的方式，术中

遇到重要胆管、血管的辨识及处理，腹腔镜下缝合的技巧等方面，参与者均有极高知晓度，并且，直播术中手术时间并无明显延长。腹腔镜下肝脏切除手术安全性逐步升高，术后并发症发生情况常见者如胆漏、出血、腹腔感染等明显有下降，肝脏手术抗菌药物使用较为重要，临床使用减少情况有一定改善，医院感染事件发生率、非计划二次手术率低，但可以看到中转开腹率有所降低，这也取决于术者及助手的配合，术中精细操作，患者病情及解剖结构等诸多因素的影响；平均住院日有所减少，基本在 1-2 天左右。

表 6 腹腔镜下肝脏切除术直播整体效果分析

临床相关指标			
	有	%	无
手术并发症	3	(7.69)	36 (92.31)
抗菌药物使用减少	20	(51.28)	19 (49.72)
医院感染	2	(5.13)	37 (94.87)
低风险组病例死亡病例	0	(0)	39 (100)
非计划再次手术	1	(2.56)	38 (97.44)
中转开腹	10	(25.64)	29 (74.36)
平均住院日减少	24	(61.54)	15 (38.46)

表 7 腹腔镜下肝切除术中及术后部分关键点知晓情况分析

部分关键点知晓情况			
	非常清楚	%	比较清
			基本清楚
			%
			不清楚
			%

楚 %				
肝切除左右半肝及第 123 肝门游离范围	18 (46.15)	15 (38.46)	5 (12.28)	1 (2.56)
肝切除术中助手配合手法以及暴露技巧	18 (46.15)	17 (43.59)	2 (5.13)	2 (5.13)
肝切除术中肝门阻断前后麻醉体液管理	18 (46.15)	18 (46.15)	2 (5.13)	1 (2.56)
肝切除术中胆管、血管缝线选择	19 (48.72)	17 (43.59)	2 (5.13)	1 (2.56)
肝脏手术切除过程中出血处理	34 (87.17)	4 (10.26)	1 (2.56)	0(0.00)
超声刀使用技巧及手法是否清楚	21(53.85)	14(35.90)	3(7.69)	1 (2.56)
腹腔镜下肝切除术肝脏入血供各种阻断方法	19 (48.72)	16(41.03)	3(7.69)	1 (2.56)

以上腹腔镜手术也提及展示标准腹腔镜手术常用的 Trocar 穿刺方法、技巧及不同类型手术的穿刺布局，以使手术操作更为标准化，提高手术效率。展示内容均获得观众一致认可，达到优良直播效果。手术直播过程及术后管理无不良事件发生，无直播事故、差错及医疗事故发生。

4. 讨论

外科所收治的患者大多数都以手术作为主要治疗方法,其对医务人员的技术水平、操作规范性以及操作流程等都具有较高要求,手术操作不当可能会带来多种类型的并发症,甚至不同程度影响患者的预后,而手术直播实际操作起来对术者仍是心理及操作的极大考验。我们此次直播的手术选择我科常见的且常规开展的一些手术类型,如上述提及的腹腔镜下胆囊切除术等,数量也最多,因 ERCP 术更为微创,胆总管结石患者由于开展 ERCP 治疗者较多,而 ERCP 术需在 X 线照射下进行手术,手术直播也存在一些技术方面的局限性,对于

术者的内景操作熟练度、手法等要求较高；而如腹腔镜下肝脏切除、脾脏切除等系难度较高的手术，其手术方案的制定，围术期管理，术中麻醉及液体管理，术后管理方面均需要有一定的管理水平，加之患病率较低，临床工作中较为少见，此次初期开展的探索研究直播数量上的限制我们无法获得更有统计意义的数据。在获得有效进步的同时，我们不可否认各级医疗机构自身的水平亦在不断提高，我们有限的手术直播为观众带来的仅是一部分的技术交流，大家可以通过此平台共同学习进步。总体而言，我们此期所开展的直播内容展示中，每个案例均获得圆满成功，加之术中充分的讲解、交流，使得术者与观众均有很大的收获，无直播事故发生，展示内容均获得观众一致认可及好评。手术直播过程的初期探索圆满成功，术后管理无不良事件发生，无直播事故、差错及医疗事故发生。且根据所回收的反馈信息，参与者所获得的信息价值很多，相关开展技术围术期无死亡病例发生，手术并发症发生、非计划再次手术、院感事件发生等事件均处于较低水平。

5.结论

开展外科手术直播的意义是重大的，它既是简单的同行交流平台，更可以通过反复学习，使得所参与医疗机构的工作流程、医务人员的外科操作都得到了规范化，对于减少不良事件、并发症事件发生风险具有极大的价值。能够方便快捷地从根本上提升医务人员的技术水平和综合素养，为医疗质量的提升奠定坚实基础，从而直接造福于人民健康。在我市医联体建设已拉开序幕的背景下，进行手术直播的可极大地提高并完善外科同质化医疗管理体系，能够为我

市广大医务人员提供更宽广的发展平台及更多的学习机会,有助于提升医务人员知识技能,减少医疗不良事件和纠纷事件的发生风险,也极大地降低了学习成本、缩短学习曲线,提高了医疗质量,及更好地服务于广大人民健康需求,充分践行并助力健康巴中理念。在今后的临床工作中我们预期仍可以将这一工作常态化推进。