

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	门静脉高压介入诊疗关键技术研究与应用
推荐单位	<p>推荐单位：中国医学科学院</p> <p>推荐意见：</p> <p>肝硬化是导致全球成年人死因排名第 11 位的疾病，WHO 统计数据表明在 2016 年全球约 125 万人死于肝硬化。门静脉高压作为肝硬化的主要临床表现，造成了极大的经济和社会负担。</p> <p>本项目经过近二十年的科研和技术攻关，通过高质量临床研究评估了介入诊疗方法在门脉高压及其并发症中的疗效；通过技术研发提升了介入方法在门静脉高压及其并发症诊疗中的安全性。</p> <p>本项目通过整合中国医学科学院的平台优势和四川大学华西医院的病源优势，逐步形成了目前居世界前列的门静脉高压及其并发症介入诊疗核心技术和成果群。取得的相关成果广泛地应用于全国近二十个省份的近百家医院，极大地改善了门静脉高压患者的临床预后，为大量门静脉高压的患者提供了更安全、高效、便捷、经济的诊疗手段，并提升了介入放射学诊疗方法在临床实践中的地位。</p> <p>我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，本项目已经过公示，公示期间无异议，推荐其申报 2021 年中华医学科技奖。</p>
项目简介	<p>肝硬化是导致全球成年人死因排名第 11 位的疾病，WHO 统计数据表明，在 2016 年全球约 125 万人死于肝硬化。门静脉高压作为肝硬化的主要临床表现，是肝硬化患者死亡或接受肝移植的主因。门静脉高压可引起食管胃底曲张静脉破裂出血、门静脉血栓、肝肺综合征（Hepatopulmonary Syndrome, HPS）等并发症。</p> <p>在门静脉高压本身的治疗方面，药物治疗疗效十分有限、肝移植手术受限于有限的肝源、外科分流手术创伤较大，经颈静脉肝内门体分流术（Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt, TIPS）是目前重要的降压手段。然而 TIPS 需经肝静脉穿刺门静脉，由于缺乏清晰直观的导航，存在误穿动脉等风险，亟需新型导航方法。在门静脉高压并发症的治疗方面，HPS 目前唯一明确有效的治疗为肝移植，HPS 的诊断可使患者获得获取肝源的优先权；然而 7-22% 的患者仍因存在心内分流等原因无法诊断 HPS；此外有文献报道 TIPS 治疗 HPS 疗效较好，但缺乏前瞻性研究。门静脉血栓（Portal Venous Thrombosis, PVT）常通过内镜套扎加以治疗，但无法缓解 PVT，反而可能加重 PVT；有研究表明 TIPS 可预防曲张静脉破裂再出血并清除血栓使门静脉恢复再通，然而无高级别证据。此外对 TIPS 治疗 PVT 术后是否需长期抗凝仍有争论，需前瞻性临床证据加以明确。胃静脉曲张在门脉高压患者中发病率达 20%，其位置特殊出血更严重，但缺乏针对性研究。</p> <p>本项目深入研究了介入放射学方法在门静脉高压中的应用，取得成果如下：1. 首次在门静脉高压合并 HPS 的患者中，通过前瞻性队列研究比较了 TIPS 手术前后患者氧合功能水平，发现 TIPS 可显著改善 HPS 患者的氧合功能。此外首次提出使用肺动脉造影血流通过时间诊断 HPS 的方法。2. 首次在门静脉高压合并 PVT 的患者中，通过 RCT 比较了 TIPS 和内镜下套扎预防食管胃底静脉曲张出血的有效性和安全性，</p>

	<p>发现 TIPS 可更有效地降低再出血、促进门静脉再通。3.首次在门静脉高压合并 PVT 的患者中，通过 RCT 比较了 TIPS 术后长期抗凝与不抗凝对患者预后的影响，发现长期抗凝与否并不显著影响门静脉再通等预后指标，有效避免了长期抗凝的出血风险和医疗负担。4.研发了 TIPS 术中门静脉穿刺的影像引导技术，提高了 TIPS 术中门静脉穿刺成功率、降低了手术相关并发症。同时发明了专用防护用具以弥补经颈静脉介入无专用防具的不足。5.首次在门静脉高压合并胃静脉曲张的患者中，通过 RCT 比较了经静脉球囊闭塞逆行栓塞术（Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration, BRTO）与内镜下组织胶注射的疗效，发现 BRTO 术后再出血发生率更低、并发症更少。</p> <p>本项目所选出的相关 20 篇代表性文献中多篇文献被《Radiology》《Gut》《Gastroenterology》《Lancet Gastroen Hepatol》及欧洲肝脏研究学会（EASL）肝硬化诊疗指南正面引用。完成人在北美放射学会（RSNA）、中国介入放射学大会（CSIR）多次受邀演讲，并获邀参加门静脉高压指南 Baveno 共识第七版的修订；所取得的研究成果在全国范围数十家三甲医院广泛应用。</p>
--	--

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	发明人
1	中国发明专利	中国	CN 203789945 U	2014-08-27	经颈静脉介入操作防辐射屏风	赵赫，李肖，于洋，王小泽
2	中国发明专利	中国	CN201025870Y	2008-02-27	血管造影与介入治疗术中用一次性内裤	杨正强，徐大哲，黄善文，金泰一，韩荣绿

代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	通讯作者(含共同)	SCI 他引次数	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Role of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunts in the Management of Hepatopulmonary Syndrome: A Systemic Literature Review	Journal Of Vascular And Interventional Radiology	2015; 25(9): 1266-71-51	3.037	李肖	8	10	否
2	Pulmonary transit	Liver Int	2018;	5.17	李肖，	3	4	否

	time derived from pulmonary angiography for the diagnosis of hepatopulmonary syndrome		38(11) : 1974- 1981	5	王绿化			
3	Changes in arterial oxygenation after portal decompression in Budd-Chiari syndrome patients with hepatopulmonary syndrome	Eur Radiol	2019; 29(6): 3273- 3280	4.10 1	李肖	0	0	否
4	Advanced Cirrhosis Combined with Portal Vein Thrombosis: A Randomized Trial of TIPS versus Endoscopic Band Ligation Plus Propranolol for the Prevention of Recurrent Esophageal Variceal Bleeding	Radiology	2015 ; 276(1) :286- 93	7.93 1	李肖	37	43	否
5	Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the treatment of portal hypertension in noncirrhotic patients with portal cavernoma	Gastroente rology Research and Practice	2014 ; 65972 6, 1- 8	1.80 6	李肖	3	3	否
6	Transjugular endovascular recanalization of splenic vein in	Cardiovasc ular and interventio nal	2014, 37(1): 108- 13	2.03 4	李肖	7	7	否

	patients with regional portal hypertension complicated by gastrointestinal Bleeding	radiology						
7	Parallel Shunt for the Treatment of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Dysfunction	Korean journal of radiology	2013, 14 (3), 423-9	3.17 9	李肖	1	2	否
8	Is Post-TIPS Anticoagulation Therapy Necessary in Patients with Cirrhosis and Portal Vein Thrombosis? A Randomized Controlled Trial	Radiology	2016; 279(3) : 943-51.	7.93 1	杨丽	34	34	否
9	Comparison of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) alone and combined with embolisation for the management of cardiofundal varices: a retrospective study	Eur Radiol	2019; 29(2): 699-706.	4.10 1	李肖	2	2	否
10	Real-Time 3D CT Image Guidance for Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Creation Using Preoperative CT: A Prospective Feasibility Study of	American Journal Of Roentgenology	2017, 208(1) :W11-W16	3.01 3	李肖	7	7	否

	20 Patients							
11	Transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: three-dimensional roadmap versus CO2 wedged hepatic venography	European radiology	2018, 28(8): 3215-3220	4.101	杨丽	4	4	否
12	Three-dimensional path planning software-assisted transjugular intrahepatic portosystemic shunt: a technical modification	Cardiovascular and interventional radiology	2015; 38(3): 742-746.	2.034	李肖	8	9	否
13	Efficacy and safety of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of gastric varices with lauromacrogol foam sclerotherapy: initial experience	Abdominal Radiology	2018, 43 (7) : 1820-1824	2.429	杨丽	6	7	否
14	Repeated transcatheter arterial chemoembolization is safe for hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients with transjugular intrahepatic portosystemic shunt	Diagnostic and interventional radiology	2014; 20(6): 487-91.	1.871	李肖	7	7	否
15	Short-Term Outcome of Patients with Cirrhosis and	Canadian Journal of Gastroente	2018 , 949 1856	2.055	杨丽	0	0	否

	Concurrent Portal Cavernoma Presenting with Acute Variceal Bleeding	rology And Hepatology						
16	Clinical outcome comparison between tips and ebl in patients with cirrhosis and portal vein thrombosis	Abdominal Imaging	2014, 40 (6) : 1813-1820	2.443	杨丽, 李肖	9	9	否
17	Transjugular Insertion of Bare-Metal Biliary Stent for the Treatment of Distal Malignant Obstructive Jaundice Complicated by Coagulopathy	Cardiovascular and interventional radiology	2013, 36(2): 521-525	2.034	李肖	1	1	否
18	Basal ganglia hyperintensity may be a marker of hepatic encephalopathy secondary to portosystemic shunting	Clinics and research in hepatology and gastroenterology	2015, 39(1): e5-e6	2.718	李肖	1	1	否
19	经颈内静脉建立肝外门腔分流道的可行性研究	华西医学	2017, 07(38):15-18	0	李肖	0	0	否
20	经颈静脉肝内门体支架分流术治疗肝硬化顽固性腹腔积液患者疗效分析	中华消化病与影像杂志(电子版)	2014(01):15-18	0	李肖	0	0	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：李肖 排名：1 职称：教授 行政职务：科主任 工作单位：中国医学科学院肿瘤医院
---------	--

对本项目的贡献：作为负责人开展了门脉高压合并门脉血栓患者经颈静脉肝内门体分流术（TIPS）后长期抗凝的疗效研究、TIPS 在肝肺综合征(HPS)中的疗效研究、肺动脉造影血流通过时间诊断 HPS 的实验研究、TIPS 在布加综合征合并 HPS 患者中的疗效研究、三维路图与二氧化碳造影在 TIPS 中应用的比较研究、在门脉高压合并胃底静脉曲张患者中 TIPS 联合栓塞的疗效研究、实时 3DCT 引导下在 TIPS 术中的应用研究、平行 TIPS 术在 TIPS 失效患者中的疗效研究、TIPS 治疗门脉高压合并 HPS 的前瞻性临床研究、3D 路径规划软件辅助下 TIPS 的技术改良研究等。主导完成全部创新点，为 16 篇代表性论文（附件 4）通讯作者。

姓名：杨丽

排名：2

职称：教授

行政职务：科主任

工作单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：作为主要研究人员开展了在门静脉高压合并门静脉血栓（PVT）的患者 TIPS 术后长期抗凝的疗效研究、前瞻性随机对照临床研究比较了 TIPS 和内镜下套扎（EVL）预防食管静脉曲张出血的有效性和安全性、区域性门脉高压患者脾静脉开通的实验研究、非肝硬化门静脉高压患者 TIPS 治疗的疗效评估研究；此外参与实施了门静脉高压合并门静脉血栓（PVT）的患者 TIPS 术后长期抗凝的疗效研究、3D 路径规划软件辅助下 TIPS 的技术改良研究、肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究。主要参与并完成创新点 2、3、5。为代表性论文 8、11、13、15、16 的通讯作者。

姓名：罗薛峰

排名：3

职称：副教授

行政职务：无

工作单位：四川大学华西医院

对本项目的贡献：作为主要研究人员开展门脉高压合并门脉血栓（PVT）的患者 TIPS 术后长期抗凝的疗效研究、三维路图与二氧化碳造影在 TIPS 术中应用的比较研究、实时 3DCT 引导下在 TIPS 术中的应用研究、以聚桂醇泡沫行经静脉球囊闭塞逆行栓塞术（BRTO）的临床研究、区域性门脉高压患者脾静脉开通的实验研究、非肝硬化门脉高压患者 TIPS 治疗的疗效研究；参与实施了门脉高压合并门脉血栓（PVT）的患者 TIPS 术后长期抗凝的疗效研究、3D 路径规划软件辅助下 TIPS 的技术改良研究、肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究。参与完成创新点 2、4、5，为 8 篇代表性论文的第一作者。

姓名：曹家玮

排名：4

职称：医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院肿瘤医院

对本项目的贡献：作为主要研究人员开展了经颈静脉肝内门体分流术（TIPS）在肝

肺综合征（HPS）中的疗效系统评价研究、门静脉减压在布加综合征合并 HPS 的患者中的疗效研究、TIPS 治疗门静脉高压合并 HPS 的前瞻性临床研究、3D 路径规划软件辅助下 TIPS 的技术改良研究；参与实施了在门静脉高压合并门静脉血栓（PVT）的患者 TIPS 术后长期抗凝的疗效研究、肺动脉造影血流通过时间诊断 HPS 的实验研究、实时 3DCT 引导下在 TIPS 术中的应用研究、平行 TIPS 术在 TIPS 失效患者中的疗效评估研究。主要参与完成了创新点 1，2，4。为代表性论文 1，2，12，17 的第一作者。

姓名：张晓武

排名：5

职称：主治医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院肿瘤医院

对本项目的贡献：参与实施了肺动脉造影血流通过时间诊断肝肺综合征（HPS）的实验研究、门静脉减压在布加综合征合并 HPS 患者中的疗效研究、TIPS 治疗门静脉高压合并 HPS 的前瞻性临床研究。主要参与完成了创新点 1，为代表性论文 2、3 的中间作者。

姓名：赵赫

排名：6

职称：医师

行政职务：无

工作单位：中国医学科学院肿瘤医院

对本项目的贡献：作为主要研究人员开展了肺动脉造影血流通过时间诊断肝肺综合征（HPS）的实验研究；作为主要设计人员进行了经颈静脉介入操作防辐射屏风的设计；参与实施了经颈静脉肝内门体分流术（TIPS）在 HPS 中的疗效系统评价研究、门静脉减压在布加综合征合并 HPS 患者中的疗效研究、TIPS 治疗门静脉高压合并 HPS 的前瞻性临床研究、肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究。主要参与完成了创新点 1，4。为代表性论文 3 的第一作者。为专利 1 的第一发明人。

姓名：杨正强

排名：7

职称：教授

行政职务：科室秘书

工作单位：中国医学科学院肿瘤医院

对本项目的贡献：作为主要研究人员设计了血管造影与介入治疗术中用一次性内裤。

主要参与完成了创新点 4。为专利 2 的第一发明人。

姓名：李金贵

排名：8

职称：医师

行政职务：无

	<p>工作单位：中国医学科学院肿瘤医院</p> <p>对本项目的贡献：参与实施了在门静脉高压合并胃底静脉曲张患者中 TIPS 联合栓塞的疗效评估研究、实时 3DCT 引导下在 TIPS 术中的应用研究以及肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究。主要参与完成了创新点 1、4，为代表性论文 19 的第一作者。</p> <p>姓名：王小泽</p> <p>排名：9</p> <p>职称：助理研究员</p> <p>行政职务：无</p> <p>工作单位：四川大学华西医院</p> <p>对本项目的贡献：参与实施了在门静脉高压合并胃底静脉曲张患者中 TIPS 联合栓塞的疗效评估研究、三维路图与二氧化碳造影在经颈静脉肝内门体分流术（TIPS）中应用的比较研究、实时 3DCT 引导下在 TIPS 术中的应用研究以及肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究；此外还参与设计了经颈静脉介入操作防辐射屏风。主要参与完成了创新点 3、4，为 9、10、11 等代表性论文的中间作者。</p> <p>姓名：王竹</p> <p>排名：10</p> <p>职称：主治医师</p> <p>行政职务：无</p> <p>工作单位：四川大学华西医院</p> <p>对本项目的贡献：作为主要研究人员开展了在门静脉高压合并门静脉血栓（PVT）的患者经颈静脉肝内门体分流术后（TIPS）长期抗凝的疗效研究，以及肝癌患者 TIPS 术后行多次经导管肝动脉栓塞化疗的安全性和有效性研究；参与实施了对 PVT 患者进行 TIPS 手术疗效的随机对照研究、区域性门脉高压患者脾静脉开通的实验研究。主要参与完成了创新点 2、3。为代表性论文 8、14、16 的第一作者。</p>
<p>主要完成单位情况</p>	<p>单位名称：中国医学科学院肿瘤医院</p> <p>排名：1</p> <p>对本项目的贡献：1、中国医学科学院肿瘤医院通过举办全国会议、培训班、国际会议发言等方式，将项目产出的门静脉高压介入诊疗新技术和成果推广在全世界范围内进行了广泛的推广和应用；</p> <p>2、中国医学科学院肿瘤医院是本项目实施的主要场所之一，为项目的顺利实施提供了充分的人员、设备、技术和资金条件；</p> <p>3、中国医学科学院肿瘤医院为项目的开展提供了系统、规范、完整的科研、财务以及法律保障，为相关项目的实施、开展和应用推广奠定了坚实的基础，是项目组各项研究得以顺利实施的坚强后盾；</p> <p>4、中国医学科学院肿瘤医院李肖教授作为该项目的主要负责人，协调了与四川大学华西医院的大量合作项目，牵头了本项目内的主要临床试验及技术研发，所在团队也为项目的开展提出了大量的原创性理念。</p> <p>单位名称：四川大学华西医院</p>

排名：2

对本项目的贡献：1、四川大学华西医院依托本单位的地域优势，将项目产出的门静脉高压介入诊疗新技术和成果在中国西部地区进行了广泛地推广应用；

2、四川大学华西医院是本项目实施的主要场所之一，为项目的实施提供了充分的病源、人员、设备和技术保障等条件；

3、四川大学华西医院为项目的开展提供了系统、规范、完整的科研、财务以及法律保障，为相关项目的实施、开展和应用推广奠定了坚实的基础；

4、四川大学华西医院的介入诊疗团队，以极大的力度实施了本项目内的多项临床试验及技术研发，为项目的顺利开展付出了大量的精力和资源。