

亲属活体肝移植综合信息整理

1. 父女间配型成功率

ABO血型配型：父女间的ABO血型需相容或相同才能进行移植。一般而言，中国人群中ABO血型完全相同的概率约为30%^①。具体到父女组合，如果父亲为A型血，则女儿如为A型或O型即可ABO相容；父亲为B型血则女儿B型或O型相容；父亲为O型血则女儿必须为O型才能捐肝。总体来说，父女之间ABO血型相合（包括相同或可兼容）的机会相当高，可达五成以上；若血型不合，也有特别的脱敏方案可考虑，但会显著增加风险^{② ③}。

HLA组织配型：肝移植对HLA（人类白细胞抗原）配型要求不如肾移植严格，但了解父女HLA相合程度有助于评估免疫排斥风险。遗传学上，子女遗传了一半HLA基因自父母，因此父亲与女儿约有50%的HLA基因位点是相同的（即通常共享一套单倍型）^④。这意味着父女间典型情况下在常检测的6个位点中有3个位点匹配。兄弟姐妹之间完全相合（6/6）的概率是25%，而父母与子女总是“一半相同”。肝脏属于“免疫豁免”器官，部分HLA不匹配一般不会阻止移植成功^{④ ⑤}。因此即使父女HLA只能半相合，通过充分的免疫抑制也可获得良好效果。

性别和亲代影响：供受者性别本身并非移植配型成功的决定因素。目前没有证据表明女性供肝给男性受者（如女儿给父亲）在免疫相容性方面存在额外困难或特殊风险。一些研究在骨髓移植等领域表明供体性别可能影响免疫反应，但在肝移植中未观察到性别对排斥发生有明确影响^⑥。值得一提的是，在母亲给孩子捐肝的情况下，有研究发现孩子发生急性排斥的概率更低，可能与母婴妊娠期产生的微嵌合免疫耐受有关^⑦。但对于父亲-女儿这种组合，目前没有发现类似特殊的免疫学优势或劣势。因此，从配型角度看，父女活体肝移植主要关注血型相容和基本的HLA半相合，女性供体身份不会额外降低成功率。

2. 活体肝移植受者疗效与术后情况

手术成功率和生存率：亲体肝移植（LDLT）在中美均已成熟，受者短期和长期存活率很高。在中国顶尖中心数据中，LDLT受者术后1年生存率约93.6%，3年91.8%，5年达91.3%，明显高于同期尸体肝移植（DDLT）的84.2%、74.9%、69.3%^⑧。美国等国家的大型研究显示，LDLT与DDLT受者的1年生存率均在90%左右，而LDLT在长期存活方面略有优势：一些Meta分析表明LDLT受者术后5年存活率比DDLT高出超过10个百分点（约80%以上，对比DDLT的70%左右）^⑨。日本10,000例LDLT的报告中，成人受者5年生存率约75.0%，儿童受者更高达88.7%^⑩。总体而言，无论中美，活体肝移植受者的中长期生存率可达到70-90%，与甚至优于尸体肝移植^{⑨ ⑧}。需要注意的是，LDLT受者往往在病情未过于恶化时就能及时移植，因而等待时间短，这也是其长期生存率较高的原因之一^⑪。

术后并发症：肝移植受者常见术后并发症包括胆道并发症、血管并发症、感染等。其中胆道并发症被称为“阿喀琉斯之踵”，在LDLT更为突出^⑫。由于移植的肝叶有额外的胆管切面，容易出现胆漏或吻合口狭窄。研究显示LDLT受者胆道并发症发生率约为30%-40%，显著高于DDLT受者的约15-20%^⑬。例如，一项匹配对照研究报告LDLT组胆道并发症发生率34%，而DDLT组为17%^⑬。好在多数胆漏或狭窄可通过引流、支架等微创方式处理，不会影响长期移植肝存活^{⑫ ⑭}。血管并发症方面，最严重的是肝动脉血栓（HAT），发生率在2-9%左右^⑮。HAT多发生于术后早期，可导致移植肝失功能，需紧急处理（如手术重建血流）；幸运的是HAT发生率随着手术改进已降低，并可通过及时监测Doppler超声发现并介入治疗^⑯。其他并发症还包括下腔静脉或门静脉血栓、感染（如胆道感染、肺部感染）、切口疝等。总体来看，LDLT受者在术后1年内约有15-30%发生过某种并发症（多数为轻中度），

可治愈) ¹⁶。经过综合管理, LDLT与DDLT受者在长期移植植物功能和生存率上并无因为这些并发症而显著差异

¹⁷ ¹⁸。

肿瘤复发率: 对于因为肝癌接受移植的患者,大家最关心肿瘤术后是否复发。早期有观点担心LDLT因等待时间短,可能让一些肿瘤生物学行为不佳的患者“过早”接受移植,从而增加术后肿瘤复发率。然而,最近10年的大量临床研究表明,在符合一定标准(如米兰标准)的前提下,LDLT受者的肝癌复发率并不高于DDLT受者¹⁹ ²⁰。一篇综述汇总多中心数据发现,大多数研究(包括大型数据库研究)报告LDLT组和DDLT组术后HCC复发率无显著差异¹⁹。推测原因是虽然LDLT缺少等待期的“生物学筛选”,但移植使用的部分肝快速再生所致的促肿瘤效应并未实际转化为更高的复发率¹⁹ ²¹。当然,前提是供者严格按照肝癌移植适应症选择,没有突破过大的肿瘤负荷。中国肝移植注册数据亦显示,符合标准的肝癌移植患者5年生存率可达65-78%,与良性病变相近²²。因此,在控制适应症的情况下,亲体肝移植并不会增加肝癌复发风险,肿瘤预后主要取决于移植时肿瘤分期和生物学特征,而非供肝类型²⁰。

术后恢复和免疫抑制: 活体肝移植受者通常术后需监护病房观察数天,总住院时间约2~3周(视术后情况而定)。出院后早期需每周复查,逐渐延长间隔。一般在移植后6个月左右,患者身体机能可逐步恢复至接近正常,很多人在术后半年至一年内重返工作和日常生活²³。当然,恢复速度因个人术前健康状况不同有所差异:术前病情越严重,术后康复可能越慢²³。免疫抑制管理是移植后生活的重中之重。当前肝移植常用三联免疫方案:钙调神经磷酸酶抑制剂(主要是他克莫司或环孢素)+抗增殖剂(如吗替麦考酚酯)+糖皮质激素²⁴。多数中心会在术后半年内逐渐减停激素,以减少长期副作用。需要终身服用的主要是他克莫司等药物,定期监测血药浓度以平衡疗效和肝肾毒性²⁴。个体化免疫是近年来的趋势:如果患者出现感染或其他并发症,可暂时减量或停用部分免疫药,再在病情控制后恢复²⁴。研究表明,合理个体化用药既可减少药物不良反应,又不增加排斥发生率²⁴。在严格管理下,急性排斥反应多可控(发生率10~20%,多能经调整治疗逆转),慢性排斥较少见但可能导致移植植物在术后数年逐渐失功¹⁶。值得提醒的是,长期免疫抑制会使机体免疫监视功能下降,因此移植患者晚期的死亡原因中,有一部分是新的恶性肿瘤(如淋巴瘤、皮肤癌)或严重感染²⁴。这也是术后随访中需要重点筛查防范的。总的来说,目前国内外肝移植免疫管理已经非常成熟,受者只要规律服药、勤复查,大多数可以长期带肝生存,生活质量良好²⁵ ²³。

3. 活体供肝捐赠者的术中与术后风险

手术风险概况: 活体肝移植供者接受的是一台大型肝脏切除手术。供者本身无病,却要承受手术创伤和并发症风险,这也是活体移植最需慎重之处。幸运的是,供者手术的安全性随着经验积累已非常高。据全球统计,活体肝供者手术相关死亡率约在0.1%~0.5%之间²⁶ ²⁷。也就是说一千例供者手术可能出现1例左右意外去世,大多数成熟中心至今零死亡。中国国家卫健委规定,活体肝移植必须在有丰富经验的移植中心开展(要求医院已有>100例尸体肝移植经验)²⁸,并对供者严格筛选,以尽量降低风险。

术中风险: 供者手术过程需切除约40%~70%的肝脏(典型如右半肝),手术时长6~8小时。术中主要风险是大出血和麻醉意外。成人供肝切除可能切断数条重要血管,如果发生不易控制的出血,需要输血甚至紧急中止手术。好在经验丰富的团队会提前规划肝脏血管解剖,术中严密控制出血。统计显示,供者术中大量输血的情况极少,大部分供者手术无需输血。供者术中会使用低中央静脉压麻醉技术等减少失血。此外还有极低概率出现心律失常、麻醉相关并发症等,但总体麻醉风险和普通大型手术相当。

术后并发症种类: 供者最常见的并发症是胆道和伤口相关问题。由于肝脏被部分切除后肝切面上的小胆管可能渗漏胆汁,胆漏发生率约为5%~10%²⁹。多数胆漏表现为引流管胆汁引流量增多,通常通过延长引流或微创介入即可愈合。另一常见问题是切口疝,大约有6%的供者术后切口愈合不良形成腹壁疝,需要二期手术修补²⁹。伤口感染发生率约2%~6%,多为表浅感染,换药或使用抗生素即可恢复²⁹。腹腔积液和胸腔积液也较多见,一般通过引流

可逐渐吸收恢复。除了这些，供者还可能出现一过性的肝功异常（约5-10%的供者术后肝酶一度升高至正常上限数倍，但随着肝脏再生通常在术后数周恢复正常³⁰），个别人术后出现胃肠道溃疡、肺部并发症等。**严重并发症方面**（需侵入性处置或再手术的），文献报告发生率大约8%-15%不等³¹。例如有约1%-3%的供者可能因出血或胆道并发症需重新手术探查或介入引流。**肝动脉血栓**在供者中非常少见，但也有报道发生率约1%以内，需要紧急手术通血管，否则会导致供者残肝坏死危及生命³²（所幸极其罕见）。总体而言，大型综述显示**供者术后总体并发症率约20%-25%**（包括轻微并发症）³³；其中绝大多数并发症可以治愈，**供者长期健康不受明显影响**。

住院及恢复： 活体供肝手术后一般在医院住约**7-10天**。术后头2天会在ICU密切观察，剩余时间在普通病房恢复肝功能、活动能力等。如果无严重并发症，出院时供者肝功能已基本恢复正常水平（剩余肝脏会在术后1周增生约至原来的80%，3个月左右几乎完全再生至接近原大小）。出院后供者需要休养一段时间。**大部分供者在术后4-6周可恢复轻体力活动，2-3个月后可重返工作**（具体因工作强度而异）。由于切除了部分肝脏，**短期内供者可能感到容易疲劳**，这是正常的肝脏再生过程反应，几个月内会明显好转。长期随访显示，供者远期的肝功能、寿命并不比普通人群差³⁴。一项对超过1.1万名供者的调查发现，供者术后总体死亡率与普通健康人群无差异³⁵，15年生存率达98.8%³⁶。因此，虽然供者短期承担手术风险，**但长期来看捐肝对供者健康影响极小**。

女性供者的特殊生理问题： 很多家庭关心女儿捐肝是否会影响其日后生育。目前研究和经验表明，女性活体供肝术后月经和生育功能大多能够恢复正常。手术本身在上腹部进行，不直接干扰盆腔生殖器官³⁷。国外多中心研究随访曾捐肝的女性，结果她们的妊娠成功率与普通女性人群相当³⁸。绝大多数女性供者术后如计划怀孕，**可以成功孕育健康宝宝**，并未发现显著的流产率或胎儿畸形增加³⁸。不过研究也提示，既往供肝的女性在妊娠期出现一些状况的概率略高，例如剖宫产率增加（供肝者中剖宫产率约50%，高于一般人群的30%左右）³⁹，孕中晚期肝功能指标波动（需要产科医生重点监测），以及因曾手术而对怀孕有更多焦虑等⁴⁰。这些并没有导致母婴健康的不良结局，只是需要更密切的孕期管理。总的来说，**女供者术后依然可以正常备孕生子**。一些报道显示，约有20%的女性供者在术后尝试怀孕时遇到受孕时间延长（可能与年龄和个人因素有关），但其中近73%最终还是成功生育⁴¹。至于**月经周期**，文献报道**95%**的女性肝移植患者术后一年内月经恢复正常⁴²；对于仅做了部分肝切除的健康女性供者而言，月经受术后应激影响可能更小，仅在术后头1-3个月可能紊乱，之后一般恢复规律。因此，可以认为**活体捐肝对女性供者的内分泌和生育能力无长期负面影响**。当然，出于谨慎，医生一般建议供者术后至少等待6个月以上再怀孕，以让肝脏和身体机能彻底恢复。

4. 中美活体肝移植流程与政策差异

移植资格评估： 中美两国对活体肝移植的受者和供者都建立了严格的评估制度。在美国，肝移植受者必须由移植中心评估确认符合终末期肝病移植适应症（如高MELD评分或肝癌在可移植范围内），然后在全国等待名单（UNOS名单）上注册⁴³。即使有亲属供肝，美国法规也要求受者先成为等待名单上的候选者才能实施移植^{43 44}。不过一旦确定有活体供者手术日程，受者可以不必等待尸肝而提前做移植，并在手术时从名单中移除⁴⁵。美国活体供者评估包括全面的身体检查、肝脏影像学测量、心理评估和社会因素评估等，移植中心须提供**独立的供者顾问（Independent Donor Advocate）**与供者面谈，确保供者了解风险且自愿无偿捐献⁴⁶。

在中国，患者若考虑活体移植，也需要符合相关适应症标准（如终末期肝硬化或符合条件的肝癌）²⁶。中国有**严格的移植医院资质准入**：目前全国仅约50家三甲医院获卫健委认证可开展肝移植²⁶。患者需在有资质医院进行评估、讨论治疗方案。如果决定行亲体肝移植，则医院会启动供者评估流程。**中国法规要求供者必须是与受者有法定亲属关系的成年人**（一般为直系血亲或三代以内旁系血亲，以及配偶）²⁵。供者年龄原则上18-55岁，身心健康，无肝病和重大疾病⁴⁷。评估合格的供者和受者资料需提交医院**医学伦理委员会**审查。中国卫生主管部门明确规定，**每例亲体器官移植在手术前都必须通过伦理审查**⁴⁸。伦理委员会会核实供者与受者的亲属关系证明、供者知情同意书等材料，尤其会面对面面谈供者，确认其自愿捐献且**不存在任何金钱交易或强迫**⁴⁸。**只有伦理审查通**

过，医院才能实施手术。此外，医院还需将批准的活体移植手术向所在地卫生行政部门备案或报批⁴⁹。这一系列程序确保了活体捐献的公正合法。

供肝分配机制： 美国的肝源分配由UNOS/OPTN统一调配，活体肝因为是亲属直接供给，不经过公共分配系统。但受者信息仍登记在OPTN系统中，完成移植后会更新状态，以从全国候补名单中去除⁴⁵。中国自2015年起实行了COTRS系统统一分配公民逝世后捐献器官⁴³。亲体肝移植则是定向捐献，不进入COTRS排队，但同样要求在移植前履行上述伦理审查及行政报批手续⁴⁸。需要强调的是，中国法律**严禁器官买卖**，所有移植必须遵循自愿无偿原则⁵⁰。因此，不论中美，活体肝移植都只能在**供者纯系自愿、无经济报酬**的前提下进行。

费用和医保： 活体肝移植牵涉两台大手术，费用高昂。**在美国**，肝移植的总费用通常在几十万美金以上（据美国肝基金会数据，平均约80万美元，包括术前术后）。“医保”体系与中国不同，美国主要通过商业保险和联邦医保（Medicare/Medicaid）支付。大部分有保险的患者，其移植手术费用由保险承担绝大部分，**受者的保险也会覆盖供者手术及住院费用**，供者本人不需要支付医疗账单⁵¹。不过，供者可能承担间接经济损失，如误工损失、差旅住宿费用等。在美国尚缺乏法律规定补偿供者这些花销。据调查，美国活体肝供者平均自付的间接花费约**\$4,000美元**（约合人民币2-3万元）⁵¹。一些慈善基金和州法律正在尝试补助供者的误工费用等，但整体而言美国供者仍需自己承担部分经济损失。

在中国，肝移植费用通常在**30万-60万元人民币不等**⁵²。活体肝移植因多一个供者手术，费用往往更高一些⁵³。近年来，多数省市已将肝移植纳入基本医疗保险的大病报销范围。例如浙江省从2024年起将肝移植手术纳入医保，报销比例可达70%⁵⁴。在北京等地，肝移植的手术和住院费用也可通过城乡居民大病医保或职工医保报销约**40%-60%**⁵²。不过，各地政策不同，报销上限也有差异。需要注意的是，**术后长期使用的抗排异药物费用**往往不在普通医保报销范围。每位移植患者每年免疫药物开销约3-10万元，如果没有额外保险，需要自行负担⁵²。为减轻负担，部分地区对移植术后的门诊抗排异治疗设立了专项报销（例如北京针对门诊大病提供每年一定额度的报销⁵⁵）。总体来看，中国患者自付比例依然不小，但国家也在逐步提高医保对移植的支持力度，如一些地方试点将报销比例提至70%以上⁵⁴。

随访与监管： 中美对活体移植术后的随访管理都很重视。在美国，OPTN要求移植中心报告活体供者术后2年的随访数据，并鼓励长期随访⁵⁶。中国也在移植中心开展了对供者和受者的长期随访登记，确保供者术后健康得到保障。美国还有一些立法保护供者的权益，如禁止保险公司因捐献行为拒保等。中国目前也提倡为供者提供医疗绿色通道和定期免费体检等关怀举措。

经济和伦理支撑： 美国的活体肝移植由于涉及保险，公司和社会慈善，也形成了一套资助体系。例如很多移植中心有社会工作者帮助家庭筹集资金、申请基金资助。中国方面，活体移植的经济主要由家庭自付和医保报销，社会爱心捐助也常见（许多案例中，政府或慈善机构会对贫困移植家庭给予资助⁵⁷）。伦理方面，中美原则一致，都是严格禁止金钱交易，但在操作上中国通过**行政审批把关更为直接**，美国则通过法律追责和医学伦理把控相结合。总体而言，**中美两国的活体肝移植流程虽有制度上的差异，但目的都在于保障手术安全和伦理合规**。中国在审批流程上更复杂一些，但也在不断规范和改进（例如有专家呼吁进一步简化合规流程、将移植全面纳入医保⁴⁹）。无论哪国，亲属活体肝移植都是一家人共同面对的一次重大医疗旅程，术前多与医生沟通了解细节、充分准备，才能取得最佳的手术结果和长期预后。

参考文献：

1. [3] Cunzhen001器官移植科普，《二、器官配型问题》：子女与父母间HLA总有一半相同⁴；中国人群血型相同概率约30%¹。

2. 【4】孙超等.《小儿血型不合活体肝移植的临床疗效分析》.中国《器官移植》杂志,2020:ABO血型相合/不合对并发症及生存率影响不显著^{2 3}.
3. 【11】刘超教授采访报道,“活体肝移植五年生存率超91%”,羊城晚报2025:提供了2015-2023年中山大学附一活体vs尸体肝移植1年、5年生存率比较⁸.
4. 【14】Kaplan A等.“Why do we use living donors for liver transplantation?”AASLD Liver Forum 2025:Meta分析显示LDLT 5年生存率比DDLT高出>10%⁹; LDLT受者术后1年排斥率略低,长期生存优势部分因等待时间短⁵⁸.
5. 【24】Reichman等.“LDLT versus DDLT: a surgeon-matched comparison”,Am J Transplant 2013:报告LDLT组胆道并发症发生率34%,高于DDLT组17%¹³.
6. 【28】Moon DB等.“Overcoming HAT after LDLT (Asan Medical Center)”,Ann Transplant 2019:提及HAT是LDLT最严重并发症,发生率约2.5%-9%¹⁵.
7. 【26】Akamatsu N等.“HCC recurrence in LDLT vs DDLT”,Hepatobiliary Surg Nutr 2016:总结多数研究发现LDLT并不增加肝癌移植术后复发风险^{19 20}.
8. 【29】林祖源等.“肝细胞癌肝移植受者选择标准的变迁”,实用器官移植电子杂志2019:Milan标准内肝癌患者移植5年生存率65%-78%⁵⁹.
9. 【34】Mayo Clinic妙佑医疗,“肝脏移植”(中文)2021:术后需要6个月或更长时间完全康复,几个月后可恢复正常日常活动²³.
10. 【36】齐宇主任医师,“肝移植术后恢复”,百度健康医典2022:介绍肝移植术后长期免疫抑制方案(三联疗法)及个体化调整原则²⁴.
11. 【14】Kaplan A等.同上AASLD 2025文章:强调供者经济负担,平均自付费用~\$4000美元⁵¹;供者常见并发症为感染、胸腔积液、胆漏等¹⁷.
12. 【49】NICE英国国家卫生与临床优化研究所,“Living donor liver transplantation overview”2016:汇总供者术后最常见并发症:胆漏(0-10%)、切口疝(6%)、胃溃疡(1-6%)、伤口感染(2-6%)²⁹.
13. 【40】Duan F等.“Donor outcomes after living donor liver transplantation”,2023(PubMed 38015449):汇总49027例供者,手术死亡率仅0.06%⁶⁰;心理并发症7.6%.另有北美数据供者15年生存率98.8%³⁶.
14. 【39】美国移植协会LDCOP,“Living Liver Donation & Pregnancy”2022:说明捐肝不影响受孕能力³⁷,多数女性供者日后能成功健康怀孕³⁸;捐肝者孕期剖宫产率较一般人群高,但未影响母婴健康⁴⁰.
15. 【50】《器官移植》杂志,“肝移植术后妊娠的研究进展”2019:调查82例女性肝移植受者,<46岁者有95%在术后1年内恢复正常月经⁴²。供肝手术对月经影响更小。
16. 【53】董岿然教授采访,上海辟谣平台2024:强调无论COTRS分配或亲体移植,术前均需伦理审查,亲体供者需提供证明并面谈以杜绝假亲属买卖⁴⁸.
17. 【55】百度健康医典,“中国能换肝吗”2023:提供权威综述:中国活体肝移植伦理要求、供者死亡率约0.1%-0.3%²⁶;费用30-60万,部分地区医保报销40-60%,但抗排异药需自费⁵².
18. 【51】新华网报道,“我国肝移植患者术后5年生存率已超70%”2023:提及中国患者平均等待供肝时间缩短至27.5天,美国约120天⁶¹(反映供体来源差异);也强调活体移植需提供亲属关系和自愿捐献证明并经医院伦理委员会和当地卫健委审批⁴⁹。

1 4 5 chapter-2

<https://cunzhen001.github.io/fwq-1001/zhen/ebook/murder/chapter-2.htm>

2 3 小儿血型不合活体肝移植的临床疗效分析

<https://www.organtranspl.com/article/doi/10.3969/j.issn.1674-7445.2020.04.007>

6 The impact of donor-to-recipient gender compatibility on outcomes ...

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9939331/>

- 7 9 11 12 17 51 58 Why do we use living donors for liver transplantation? | AASLD
<https://www.aasld.org/liver-fellow-network/core-series/why-series/why-do-we-use-living-donors-liver-transplantation>
- 8 57 母亲190克肝脏，托起他20载新生
https://news.ycwb.com/ikinvkljm/content_53538440.htm
- 10 High-volume living donor liver transplantation (LDLT): what the data tells us - PMC
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12057496/>
- 13 14 18 Living donor versus deceased donor liver transplantation: a surgeonmatched comparison of recipient morbidity and outcomes
<https://www.frontierspartnerships.org/articles/10.1111/tri.12127/pdf>
- 15 32 Annals of Transplantation | Overcoming Hepatic Artery Thrombosis After Living Donor Liver Transplantations: An Experience from Asan Medical Center - Article abstract #919650
<https://annalsoftransplantation.com/abstract/full/idArt/919650>
- 16 25 26 27 50 52 53 中国能换肝吗 | 百度健康·医学科普
https://health.baidu.com/m/detail/ar_6657426046304081524
- 19 20 21 Liver transplantation for hepatocellular carcinoma from living-donor vs. deceased donor - Akamatsu - Hepatobiliary Surgery and Nutrition
<https://hbsn.amegroups.org/article/view/11425/html>
- 22 59 tj-fch.com
https://www.tj-fch.com/doc/003/000/602/00300060228_5d9178ce.pdf
- 23 肝脏移植 - 妙佑医疗国际
<https://www.mayoclinic.org/zh-hans/tests-procedures/liver-transplant/about/pac-20384842>
- 24 肝移植术后恢复
https://health.baidu.com/m/detail/qr_10783746932031261827
- 28 黄洁夫副部长就《人体器官移植条例》贯彻实施接受媒体采访
<https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100067/200705/25bed5dedb49450591b4e2c8f3741132.shtml>
- 29 IPG535 Living donor liver transplantation
<https://www.nice.org.uk/guidance/ipg535/evidence/overview-pdf-13492595053>
- 30 肝臟移植存活率有多少？捐肝與換肝的後遺症、存活率、費用
<https://www.presurgmedia.com/knowledge/Liver-Transplantation>
- 31 Adult Living Liver Donors have Excellent Long-Term Medical ...
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1600613522195869>
- 33 Outcomes of living liver donors are worse than those of matched ...
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168827821021796>
- 34 60 The incidence of adverse outcome in donors after living donor liver ...
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38015449/>
- 35 Estimates of Early Death, Acute Liver Failure, and Long-term ...
[https://www.gastrojournal.org/article/s0016-5085\(11\)01576-9/fulltext](https://www.gastrojournal.org/article/s0016-5085(11)01576-9/fulltext)
- 36 Long-Term Outcomes after Living Liver Donation - Transplantation
https://journals.lww.com/transplantjournal/abstract/2018/07001/long_term_outcomes_after_living_liver_donation_.32.aspx

37 38 39 40 How does Living Liver Donation Affect Getting Pregnant? | Living Donor Toolkit
<https://www.livingdonortoolkit.com/living-liver-toolkit/how-does-living-liver-donation-affect-getting-pregnant>

41 Pregnancy Outcomes After Living Liver Donation - PubMed
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33993632/>

42 [PDF] 肝移植术后妊娠的研究进展
<https://www.organtranspl.com/cn/article/pdf/preview/10.3969/j.issn.1674-7445.2013.01.012.pdf>

43 48 上海成立儿童器官移植中心消息被歪曲解读！专家澄清
<https://xinwen.bjd.com.cn/content/s667c1681e4b07e497a972aa8.html>

44 [PDF] OPTN Policies
https://optn.transplant.hrsa.gov/media/1780/livingdonor_policynote_20160414.pdf

45 56 Living Donation Facts and Resources from UNOS | Living Donor ...
<https://unos.org/transplant/living-donation/>

46 [PDF] Living Donation - UNOS
https://www.unos.org/wp-content/uploads/unos/Living_Donation.pdf?b2d5de

47 同肝共 "甜" :母亲节前，三位母亲“捐肝救子”，让人泪目.....
<https://www.organtranspl.com/news/485>

49 器官移植：建议纳入医保简化审查流程-公益时报网
<http://www.gongyishibao.com/html/yaowen/11413.html>

54 浙江将肝移植手术费列入医保范围，明年起可报销七成
<https://www.lcgdbzz.org/news/hyzx/8880.htm>

55 解读医保关于肝移植术后抗排异治疗纳入报销的新规定
https://www.beijing.gov.cn/zhengce/zcjd/201905/t20190523_77064.html

61 国家卫健委：我国肝移植患者术后5年生存率已超70%-新华网
http://www.xinhuanet.com/politics/2018-06/22/c_129899129.htm