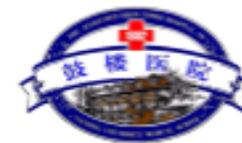


联合肝脏离断和门静脉结扎二步肝切除术

Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy (ALPPS)



背景知识



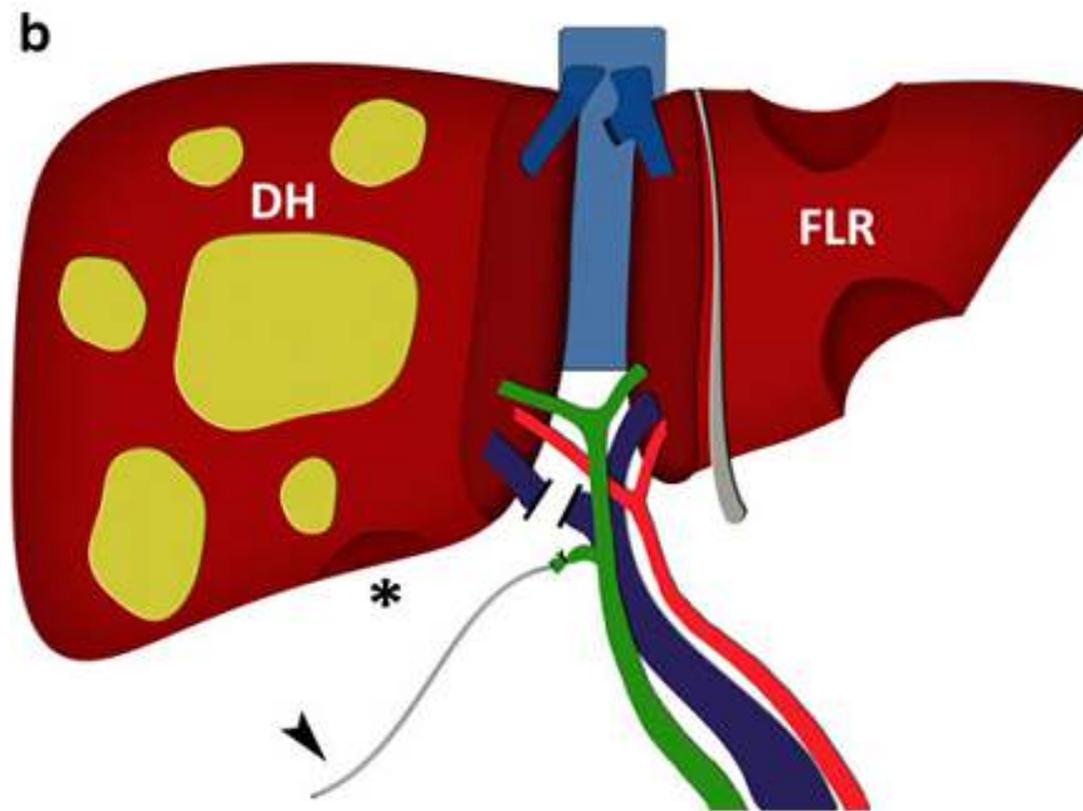
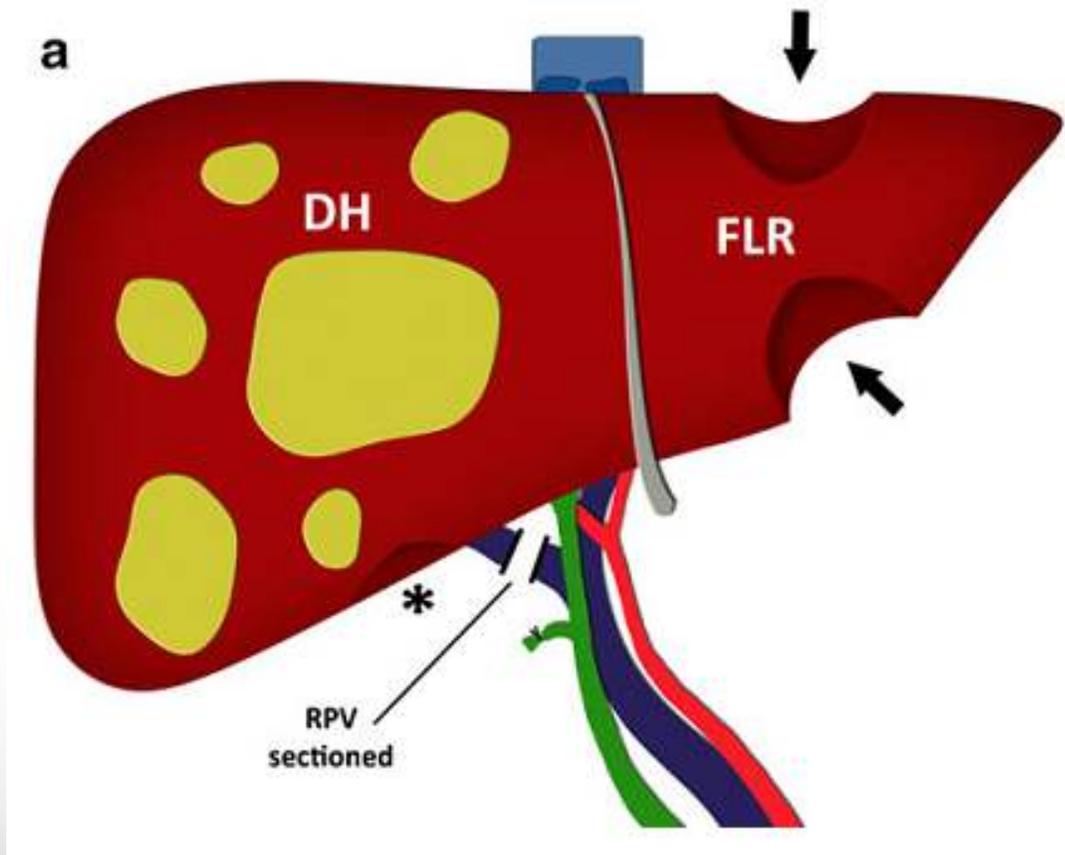
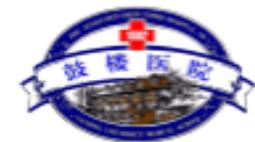
- 剩余肝脏体积 (future liver remnant , FLR)
- 标准肝体积 (standard liver volume , SLV)
- FLR/SLV
 - >30% (正常肝脏)
 - >40% (合并肝病 , 如化疗肝损害、脂肪肝、胆汁淤积、肝纤维化等)

ALPPS第一步手术



- 以右肝切除为例
- 第 1 次手术进入腹腔探查后，使用术中超声检查确定肝脏肿瘤的位置和分布。先**切除左肝子灶**，然后**结扎或切断右侧门静脉**，游离肝脏及右肝短静脉。切除胆囊后，沿肝镰状韧带进行**肝脏实质离断**至下腔静脉，肝断面通过胆囊管残端注射染料找出胆汁漏点加以缝合，结扎胆囊管。手术保留的右肝静脉、右肝动脉留置黑丝线围绕作标记。以医用塑料胶袋包裹右肝，分别于右膈下、塑胶袋内各置入1根引流管、关腹。

ALPPS第一步手术示意图

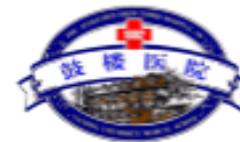


ALPPS第二步手术



- 术后 6 d 行 CT 检查计算 FLR，如无残余肿瘤且 FLR、FLR/SLV 均达到安全界限。
- 第 2 次手术：经原切口入腹，分离粘连后，**切断和结扎右肝动脉、胆管和静脉**，再次测试断面有无胆漏，最后留置引流管关腹。

ALPPS起源背景



- 首先提出了门静脉右支栓塞技术（PVE），促使左叶肝脏再生增大，从而安全实施右半肝或右三叶切除

1980年，
Makuuchi（日）

2000年，Adam
等（法）

- 提出了使用二步肝切除术治疗多发性肝脏肿瘤（切除肿瘤A 等
待余肝增生后切除肿瘤B）

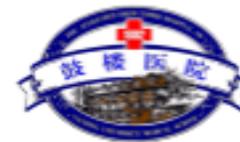
- 开展了双侧肝肿瘤的二步肝切除术（切除肿瘤A
PVE+余肝增生后切除肿瘤B）

2004年，Jaeck
等（法）

2007年，Clavien
等（瑞士）

- 改进了上述的“二步法肝切除”手术（切除肿瘤A
PVL+余肝增生后切除肿瘤B）

ALPPS出现与发展



- 沿镰状韧带离断肝脏，同时结扎右门静脉，能促使左肝在8d后显著增生。在尝试实施2例后，Schlitt与其他外科医生（主要在德国）进行了交流分享

2007年Schlitt（德）

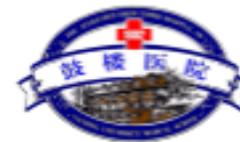
2011年Baumgart等（德）

- 在第9届欧非肝胆胰会议上用海报的形式首次报道了3例病人行断肝联合门静脉结扎术的疗效

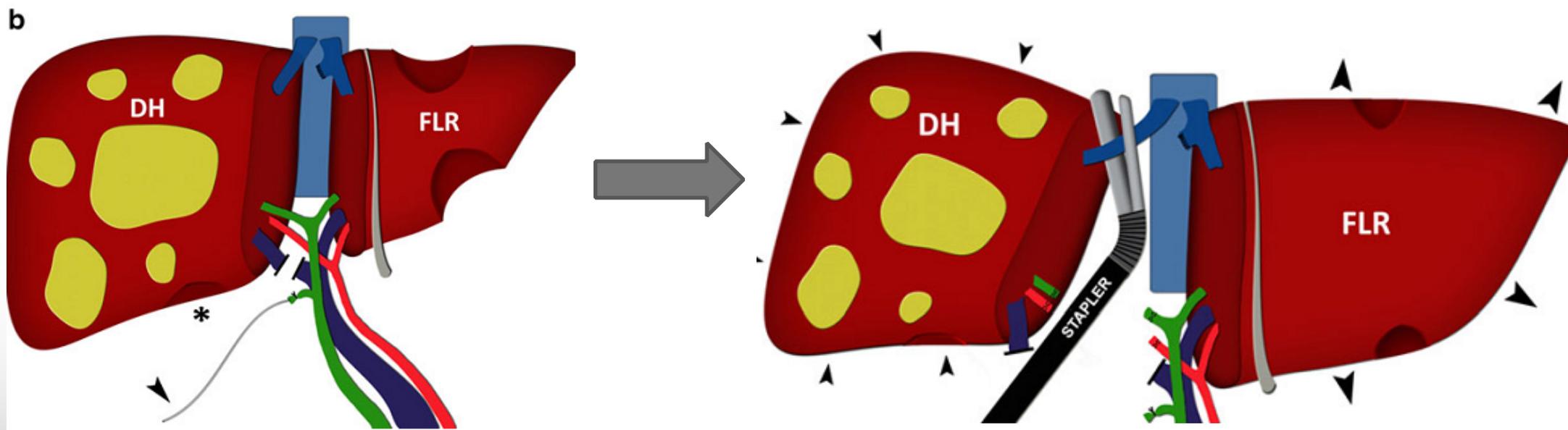
- 汇总德国5家大学医院25例行ALPPS病人的临床资料，在Annals of Surgery上发表；de Santibaões和Clavien在同期上作出点评，认为该术式是最富有前景的肝胆技术的创新突破之一，建议命名为“ALPPS”

2012年Schnitzbauer等（德）

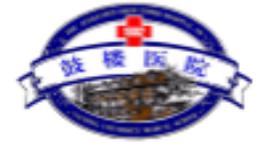
ALPPS优势



- PVE、PVL治疗后FLR增生效率不高，30 ~ 45 d内肝脏只增生（**hypertrophy**）约20% ~ 35%，部分患者因此失去手术机会。
- ALPPS仅需**6 ~ 9d**，FLR即可增长**40% ~ 160%**，大大提高手术切除机会。

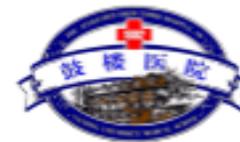


ALPPS肝再生机制



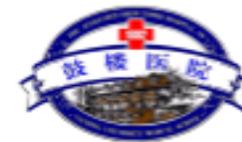
1. 肝脏实质的完全离断和门静脉右支结扎，使门静脉血流完全流入剩余肝脏，营养因素也只供给剩余肝脏，导致剩余肝脏增生加快。
2. 门静脉结扎手术所引起的局部创伤，可成为刺激剩余肝脏再生的因素，而肝实质离断加重了局部创伤的炎症反应，也可能加快刺激剩余肝脏的再生。
3. 门静脉右支结扎引致体内嗜肝因素重新分配，只流入剩余肝脏中，引致剩余肝脏增生。

ALPPS缺点一



- 究竟是否能够有效延长生存期目前尚不明确
- 术后复发率情况不明确
- 循证医学等级较低

ALPPS缺点二



近 3 年 ALPPS 在各国应用文献报道情况

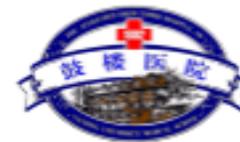
作者 (出版年)	国家	例数	手术间隔天数 (d)	肝体积增长率 (%)	肝衰竭发生率 (%)	并发症发生率 (%)	死亡率 (%)
Schnitzbauer 等 [4] (2)	德国	25	8.0	74.0	-	64.0	12.0
Li 等 [5] (2013)	德国	9	13.0	87.0	22.0	22.2	22.0
Knoefel [6] (2013)	德国	7	6.0	63.0	-	57.2	14.2
Alvarez 等 [3] (2013)	阿根廷	15	7.0	78.0	20.0	53.0	0
Sala 等 [7] (2013)	阿根廷	10	7.0	82.0	20.0	40.0	0
Torres 等 [8] (2013)	巴西 ^a	39	14.1	83.0	2.5	59.0	12.8
Dokmak 等 [9] (2012)	法国	8	7.0	70.0	-	87.5	25.0
Schadde [10] (2014)	瑞士 ^b	48	-	77.4	12.5	72.9	15.0

ALPPS禁忌证



- 剩余肝脏存在不可切除的肿瘤
- 不可切除的原发肿瘤、肝外转移
- 不能行R₀切除
- 患有手术高危基础疾病或重度门静脉高压症
- 不能耐受麻醉

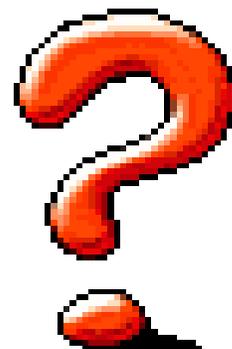
ALPPS适应证



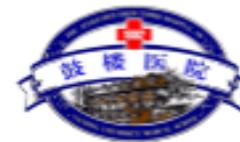
正常肝脏，剩余肝脏体积 $<30\%$

异常肝脏(梗阻性黄疸、重度脂肪肝、肝纤维化或化疗导致的肝脏病理变化等)，剩余肝脏体积 $<40\%$

结直肠肝转移，原发性肝细胞癌或肝内胆管细胞癌，神经外分泌腺或小肠肿瘤伴肝脏侵犯或转移，肝外胆管癌等



ALPPS手术细节观点不一



第二步手术具体时间

早

- 第一步手术后**7d**
- 可减轻肝断面胆漏和肝IV段缺血等原因导致的感染和肝坏死等并发症发生率

晚

- 第一步手术后**14d**
- 对并发症发生率及死亡率无明显影响，可令肝脏充分增生

客

- 不同患者情况不同，肝脏背景、FLR、预增体积均有差异，单以天数进行体积增大评估太粗糙

ALPPS tricks



1

- 是否结扎中肝静脉

2

- 是否结扎右肝管

3

- 是否切除可能坏死的IV段肝实质

4

- 是否采用无菌塑料袋包裹右肝减少粘连

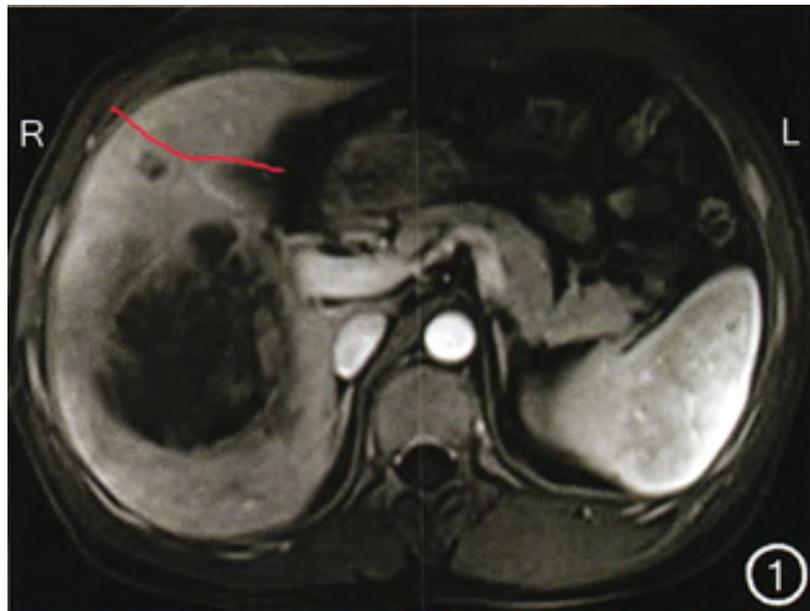
5

- 全腹腔镜下与开腹行ALPPS的优劣

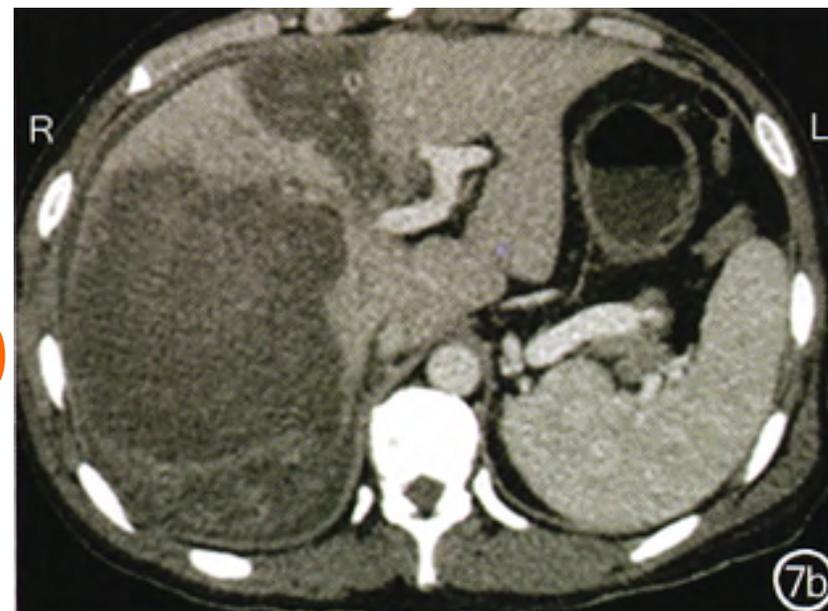
复旦大学附属中山医院



- 时间：2013年4月
- 基本信息：男，50岁，“直肠癌术后3年余，发现肝占位一周”；
- 病史：无；
- CT：右肝巨大肝癌（16x10x10cm），合并肝左内叶卫星灶；
- 术前诊断：MHC

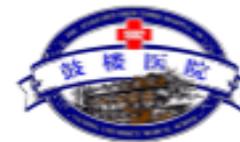


99%



术前：FLR 291ml，SLV
1373ml，FLR/SLV=21%
Child-Pugh A级，MELD 4分

术后7d：FLR 579ml，SLV
1373ml，FLR/SLV=42%
Child-Pugh B级，MELD 16分



- 手术：**ALPPS**
- 并发症：Dindo-Clavien I-II级（ I：术后出现不需要的药物、外科、内镜以及反射介入治疗的并发症，但包括药物治疗止吐药、退烧药、止痛药、利尿药、电介质、理疗，同样包括切口感染在床边打开； II：需要药物治疗不包括1期用药的患者，切口感染需要抗生素治疗，输血和全肠外营养包括在内 ）
- 结局：第二步手术术后10天出院，3周后随访结果良好
- 病理：HCC

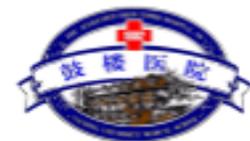
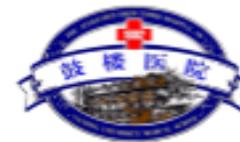


表 1 肝癌患者二步肝切除术后血生化指标变化情况

检测时间	TBil ($\mu\text{mol/L}$)	DBil ($\mu\text{mol/L}$)	Alb (g/L)	球蛋白 (g/L)	Hb (g/L)	WBC ($\times 10^9/\text{L}$)	中性粒细胞 (%)	ALT (U/L)	AST (U/L)	INR	PT(s)
手术当天	7.5	3.0	34	27	98	6.5	84.1	20	33	1.07	12.2
术后第 1 天	17.2	11.6	31	16	75	10.6	93.7	4460	6000	2.28	26.4
术后第 2 天	76.4	28.8	37	15	89	13.8	94.7	2708	4671	1.88	21.7
术后第 3 天	73.5	38.8	37	15	82	10.6	94.6	1659	704	1.46	16.8
术后第 4 天	96.6	57.1	34	16	84	9.6	88.7	751	262	1.49	17.1
术后第 5 天	78.3	53.0	36	14	93	11.9	85.1	493	68	1.44	16.5
术后第 6 天	74.9	57.0	36	16	100	17.7	83.7	296	38	1.40	16.1
术后第 7 天	54.9	38.7	35	18	96	16.8	86.0	170	27	1.45	16.6
术后第 8 天	73.7	37.9	32	13	87	13.7	93.2	113	156	1.84	21.2
术后第 9 天	39.1	32.3	31	13	96	12.1	85.3	101	95	1.38	16.4
术后第 11 天	29.0	21.7	34	12	85	8.5	87.8	39	26	1.50	17.3
术后第 13 天	25.1	17.8	41	15	93	8.3	84.4	29	26	1.35	15.5
术后第 15 天	17.9	12.4	43	16	88	6.4	79.9	24	25	1.34	15.4



- 时间：2013年8月
- 基本信息：女，61岁，“HCC行TACE术后一月”；
- 病史：乙肝病史；
- 肝功能：Child-Pugh A级，ICG（R15）3.5%；
- CT：肝右叶巨块型肝癌并右肝多发转移（最大直径11cm），肿瘤侵犯右半肝及左内叶，余无异常；
- 术前诊断：HCC

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/385130133032012011>