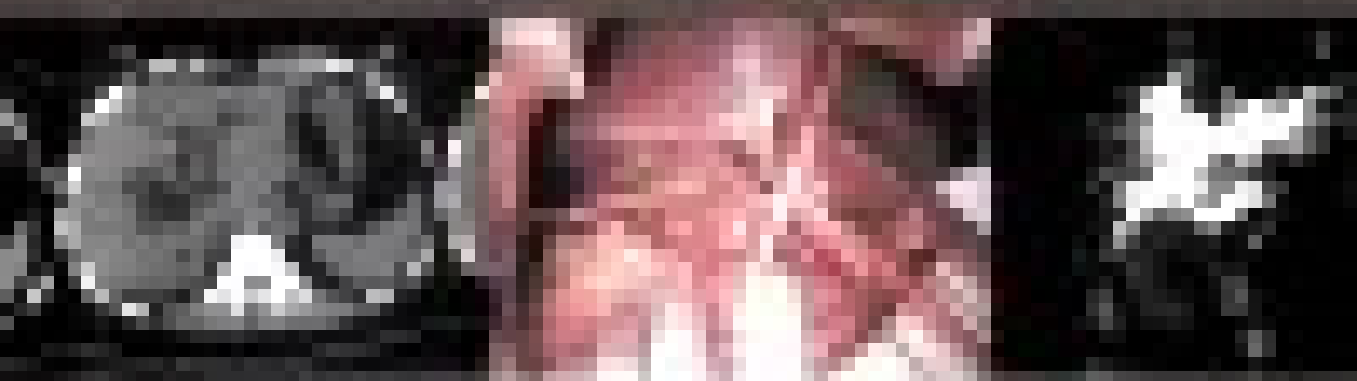


解剖性肝切除 手术操作病例精选



解剖性肝切除 手术操作病例精选

主编 吴金术 副主编 沈贤波

参编人员 (排名不分先后)

吴金术 沈贤波 田秉璋
吕 品 吴一飞 陈晚平
张汉湘 廖海波

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

解剖性肝切除手术操作病例精选 / 吴金术主编. — 北京: 人民卫生出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-117-15587-8

I. ①解… II. ①吴… III. ①肝切除术 IV. ①R657.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第037173号

门户网: www. pmph. com 出版物查询、网上书店
卫人网: www. ipmph. com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

解剖性肝切除手术操作病例精选

主 编: 吴金术

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京蓝迪彩色印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 7

字 数: 165千字

版 次: 2012年5月第1版 2012年5月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15587-8/R • 15588

定 价: 48.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

主编简介

吴金术 主任医师、教授、博士生导师，江西省丰城县人。1962年毕业于湖南医学院医疗系，现任湖南省师范大学附属第一临床医院湖南省人民医院名誉院长、湖南省肝胆医院院长、湖南省医学会副会长、湖南省肝胆外科专业委员会主任委员。著有《临床胆石病学》、《吴金术肝胆胰外科》、《医源性胆道损伤诊治与防范》、《肝胆胰外科急症思维与决策》等10部著作，计1200万字。享受“政府特殊津贴”的科技专家，被授予“全国卫生文明建设先进工作者”、“全国百佳医生”、“全国省级医院十佳医师”、“湖南省优秀科学家”、“中国医师奖”等荣誉。



前言

肝是人体的重要器官，肝外伤、肿瘤、结石已成为人民健康杀手，肝的切除是治疗这些肝病的有效手段。“如何切好肝”一直是同道们追求、探索的课题。

肝是血窦，易碎裂出血，而且位置深藏膈下，一度被称之为腹部外科禁区。切肝的历史已有 1300 年，由于几代人的持之不懈的努力，对肝的解剖认识的深化，控制性低中心静脉压技术的逐步成熟，CUSA 等一些断肝设备的临床应用，活体肝移植的技术引入，使肝切除达到“切肝不出血”、“切瘤不见瘤”的前所未有的精准水平。近半个世纪，笔者和同事施行各类肝切除 6000 多例，经历了一条步入肝切除世界水平的历程，经历了不规则肝切除到解剖性切肝的两个阶段，断肝也从手捏、钳夹到 CUSA、双极电凝的应用，深深地体会到解剖性切肝的切肝精准、出血少，对保留肝的功能影响小，能从容不迫地手术，术后并发症少、恢复快的显著优点。

为了让同道们分享解剖性切肝的成果，促使肝切除安全、顺利地实施，笔者从近两年中施行的 1600 多例各类肝切除术中挑选 18 例，手术的每一个步骤都以彩色照片展示，使读者有亲临其境、实地参加手术之感。

每个病例分诊断、影像学资料、手术写真三个部分介绍，文字简洁，彩色图片 318 幅，从 4000 多幅照片中选出。

由于时间仓促、水平有限，错误难免，敬请同道们批评、指正。

吴金术

2012 年 1 月 9 日

目 录

I 概说	1
II 解剖性肝切除	3
III 止血	5
IV 断肝	15
V 解剖性肝切除病例分享	17
病例一 肝门胆管癌Type IIIa, 施V、VI、VII、VIII、IX段切除, 胆肠Roux-en-y术	17
病例二 肝胆管结石, 施II、III、IV段肝切除	22
病例三 肝胆管结石, 施II、III、IV段肝切除, 胆总管T形管引流术	26
病例四 右肝巨大血管瘤, 施右半肝切除术	31
病例五 左肝巨大海绵状血管瘤, 施II、III、IV段肝切除	36
病例六 肝胆管结石, 施II、III、IV段肝切除	40
病例七 IV段肝细胞癌, 施IV段肝切除	44
病例八 肝内胆管癌, 施IV、V、VIII、I段肝切除	47
病例九 VII段肝细胞癌, 施VII段肝切除	51
病例十 肝癌, 施V、VIII、VII段肝切除术	56



病例十一	右肝Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ段癌，施Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ段肝切除， 胆总管T形管引流术.....	61
病例十二	肝胆管结石，施Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ段肝切除术.....	65
病例十三	肝门胆管癌Ⅲ _b ，施左半肝切除	69
病例十四	肝门胆管癌Type Ⅲ _a ，施右半肝+Ⅰ段肝切除术.....	75
病例十五	巨大肝血管癌，施右肝三联切除术.....	80
病例十六	肝胆管结石，施右半肝、左肝外叶切除术.....	86
病例十七	残留肝胆管结石、胆道出血，施左肝外叶切除术.....	91
病例十八	右肝癌，施右半肝、右肾切除术.....	94

1300余年前，Aeginata曾对因穿透伤而脱出体外的肝脏突出部分作过烧灼。

1640年，Valeous提出包绕肝门结构的结缔组织鞘。

1645年，Glisson在他的《肝脏解剖》一书中首次揭示了人的解剖结构，提出肝动脉、门静脉、胆管同位于一个鞘内，后称此为Glisson鞘。

1716年，Berta为一刀伤自杀的男子脱出于体外的肝脏进行切除，这为世界首例肝切除术。

1887年，Carl Langenbuch报告肝左右叶肿瘤切除。

1888年，Hanot和Gilbert将原发性肝癌分成肝细胞癌和胆管细胞癌两型。Rexh通过几具哺乳动物的肝腐蚀标本观察，指出门静脉左右支构成肝的左右两部分。

1891年，Cantlie提出左右肝的界线，即沿用至今的Cantlie线。

1892年，Keen报告一例胆管囊腺瘤切除，术中结扎肿瘤基底，以手捏法切肝、烧灼止血。

1896年，Kousnetzoff和Pensky提出肝手术中用钝头针褥式缝合切缘，单纯结扎血管。次年，Aurray用于人肝手术中。

1899年，W.W.Keen用Paquelin Cautery（巴奎林烙器，此器具具有一个白金点）加热到暗红（dullred）产生焦痂（eschar）以止血，48小时移去伤口的敷料，没有出血，但第4～12天胆漏。

1902年，Pringle报告手指压迫肝十二指肠韧带，阻断入肝血流，此后称此为Pringle止血法。后改用橡皮带束扎，称为Pringle止血带。

1903年，Stamm建议肝切缘放置镁片或牛犊肩胛软骨片，使肝不易裂伤。Anschutz报道“指捏法断肝术”。

1907年，Carre用4号线缝扎肝内血管，肝断面以2号羊肠线连续缝合，以减少张力。Knott用大的半环针或不切割的针（noncutting needle）络制肠线，从肝的一侧到另一侧，作环形交锁缝合肝肿瘤的周围，作肝的楔形切除。

1909年，Von Haberer结扎肝左动脉，切除左肝。

1911年，Wendel W在肝门外结扎肝右动脉和右肝管，沿Cantlie线切除右肝，完成世界首例右半肝切除。

1940年，Gartell's成功切除结直肠癌、肝转移癌。

1945年，Wangensteen DH报告阻断入肝血流，切除右肝。

1951年，瑞士Hjortsjo首次建立了肝脏管道铸型。

◆1952年，法国Lonlar-Jacob J，Robert报告结扎肝门血管、胆管及肝静脉，施行解剖性右肝切除，奠定了规则肝切除的外科基础。



1953年, Rafucci通过犬实验, 提出犬可以安全耐受肝门血流阻断15分钟。

1954年, Couinaud根据门静脉系统分支和走行将其分成8个功能段。

1956年, Abelev发现移植肝癌细胞小鼠的血清里存在甲胎蛋白 (Alpha Fetal Protein, AFP)。

1957年, Couinaud证明肝门三结构有鞘包裹延伸入肝内。

1961年, 王成恩报告21例肝癌肝切除。

1963年, Starze完成人同种异体肝移植。

◆1966年, Heaney首先提出全肝血流阻断施肝切除 (Total Hepatic Vascular Exclusion), Couinaud提出肝分区和手术名称。

1968年, Schrock采用下腔静脉置管, 修补肝静脉。

1980年, Stazle发表右肝三段切除。

1984年, Bismuth & Castaing使用超声技术辨别肝内结构。

◆1984年, Hodson & Delguercio提出用超声刀作肝实质切开 (Ultrasonic Dissector)。

1985年, Nagasue等发展了肝段和次段肝切除。

1987年, Makuuchi提出肝硬化, 半肝血液阻断切除肝安全, 免除对侧肝组织缺血损害。

1988年, 德国Pichlmayr首先报告用Fortner肝冷冻灌注体外切肝。

1991年, Reich报告腹腔镜肝良性肿瘤切除。

1992年, Yamamoto报告一例经前路切除尾叶肿瘤 (Anterior Approach)。

2001年, Belghiti提出“绕肝提拉法切肝”。

解剖性肝切除是指以肝叶（段）为单位的肝切除。

临床上一些肝疾病常沿脉管生长或转移，如肝细胞癌沿门静脉生长、转移，肝门胆管癌沿胆管生长，决定了解剖性肝切除对根治性切除的重要性、必要性。另外，一些疾病沿胆管生长，而非解剖性切除，术后易致残石、胆漏，如肝内胆管结石沿胆管分节，如果非解剖性切肝，必然导致残石率高、胆漏、膈下脓肿，常迁延不愈。

解剖性肝切除的优点、价值在于：

1. 解剖性肝切除，术中拟保留的肝血流照常运行，使肝的损伤降到最低限度，而且切肝可以从容不迫进行，解剖结构清楚，术后并发症少，恢复快。
2. 解剖性肝切除是活体肝移植的基础，促进离体肝手术、肝静脉手术的发展。
3. 解剖性肝切除提高了恶性肝病肝切除的远期生存率。
4. 解剖性肝切除并发症少、恢复快，大大减少抗生素的使用，促进合理使用抗生素。

解剖性肝切除的指征：

- 肝细胞癌合并肝后下腔静脉癌栓形成
- 胆管细胞癌
- 肝门胆管癌
- 肝内胆管结石
- Carolis 病
- 肝巨大海绵状血管瘤
- 多囊肝
- 肝包囊虫病
- 外伤性肝破裂
- 医源性胆道损伤

解剖性肝切除能得以迅速发展，主要有以下技术作为基础：

- 影像学检查手段：B超、CT、MRI及虚拟肝切除等；
- 一、二、三级肝门的解剖技术；
- 止血技术；
- 控制性低中心静脉压；
- 断肝的器械设备：CUSA、双极电凝等。

肝重 1500 克，血供丰富，像一个充满血液的“海绵”。止血技术对肝叶切除至关重要，止血技术的发展促进肝叶切除术的发展。止血技术不当，阻碍肝切除的进行，微小的肝后腔静脉破口，可能大出血，甚至瞬间变成巨大的破口，致猛烈出血、空气栓塞，致使患者死亡。正确的止血是救命之举，任何涉及腔静脉的手术，必须高度注意!!

止血药物

常用的止血药物如维生素 K₁、血小板、钙、凝血酶原复合物（康舒宁）、冷沉淀等。注意大量输血后，原不出血的术野创面广泛渗血，应考虑低血钙、凝血酶原减少。

全肝入肝血流阻断

常用的方法是 Pringle 止血带（1908 年），这个方法的优点是简便、快捷、止血可靠；其缺点在于受时间限制。使用时注意以下几点：

1. 每次阻断时间以 20 分钟为宜，一个手术可阻断多次，其间隔时间以 5 分钟为宜。
2. 止血带以 14 号 T 形管为宜。
3. 如果作左肝外叶切除，使用 Pringle 止血带后仍猛烈出血，应注意有变异胃右动脉支入肝的可能。

区域性入肝血流阻断

指的是欲切肝的入肝血流阻断而不影响保留肝的血运，减少了肝的缺血再灌注损伤，使切肝得以从容不迫地进行。方法是解剖第一肝门，显露肝动脉、门静脉及胆管，据需作肝动脉、门静脉的套带、结扎、切断。常用的方法有以下几种：

1. 经肝门横沟左或右肝蒂套带阻断 切开左右肝管汇合处上缘的腹膜，插入直角弯钳，分离肝管、门静脉与肝的间隙，引入橡皮导管，根据需要作左或右肝蒂的阻断（图 1）。
2. 高崎健法肝蒂阻断 1986 年高崎健创造这一方法，这个方法基于高崎健教授将肝分成三部分：左段、右段及中段，尾叶直接接受一级分支。肝左、中、右段各占肝体积的 30%，尾叶占 10%。

提起肝圆韧带，显露第一肝门，在肝门部肝实质里分离 Glisson 系统的主干。Glisson 鞘是腹膜的延续，覆盖肝十二指肠韧带。沿着肝十二指肠韧带的边缘切开



Glisson 鞘或者腹膜，从肝门实质中以直角钳根据需要分离出肝右、中、左段 Glisson 系统三级分支（图 2）。

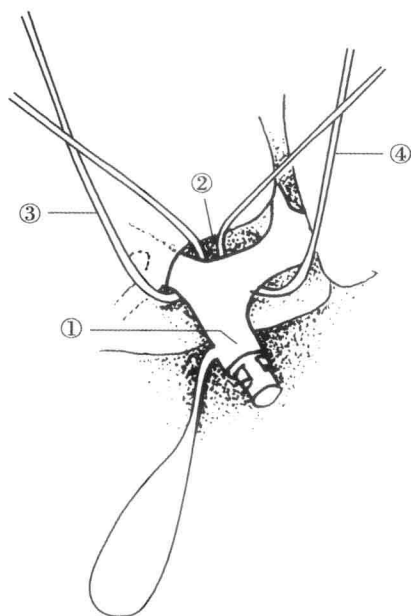


图1 经肝门横沟左、右肝蒂套带
① Glisson 鞘；② 肝门横裂；③ 右肝蒂套带；④ 左肝蒂套带

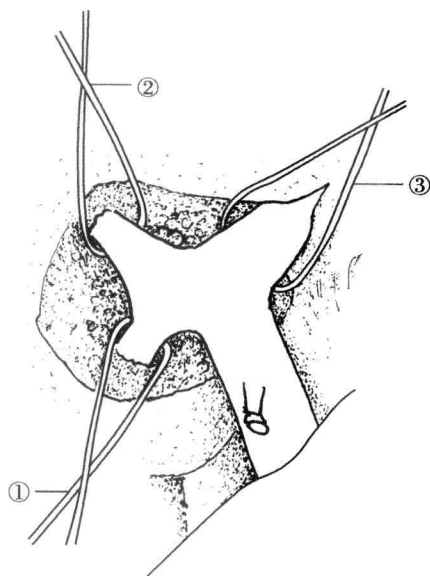


图2 高崎健肝蒂阻断法
① 肝右段 Glisson 阻断；② 肝中段 Glisson 阻断；③ 肝左段 Glisson 阻断

3. 区域肝动脉、门静脉支显露、结扎、切断 这里指门静脉左右干、肝左右动脉、门静脉右前和右后支、肝动脉右前和右后支、门静脉左内左外支及肝中动脉、肝左外动脉支。

主要做法是剥离胆囊、留胆囊管，切开肝十二指肠韧带 Glisson 鞘，显露肝固有动脉、门静脉。循肝固有动脉，显露分离肝右动脉、肝中动脉、肝左动脉，根据需要套以红色线带标示。

牵拉胆囊管向左上方，显露门静脉、门静脉左右分叉处、门静脉右干及门静脉右前右后支，套以蓝色线带标示，于左肝管后方显现门静脉左干、角部，根据需要套以蓝色线带标示。

四 全肝血流阻断

1966 年 Heaney 首先报道，指阻断入肝、出肝血流。目前一般都是采取肝十二指肠韧带止血带及肝上下腔静脉阻断带。

肝下下腔静脉阻断，平面在右肾静脉开口上方。其方法是向上牵开肝脏面，显现肝下下腔静脉，切开腔静脉两侧后腹膜，以直角弯钳紧贴血管壁分离、游离腔静脉，套以线带。

肝上下腔静脉阻断，阻断平面在膈下。切断肝镰状韧带至腔静脉前壁，切断左右冠状韧带，至腔静脉左右两侧缘，以直角弯钳紧贴腔静脉后壁，游离腔静脉，套以线带。



作全肝血流阻断时注意:

1. 当肝肿瘤巨大, 累及膈顶, 无法作肝上下腔静脉套带时, 切不可勉强, 可仅作肝下腔静脉套带。
2. 阻断下腔静脉, 对血流动力学影响较大, 有时常需先扩容。
3. 冠心病、高血压患者不宜使用。

五 选择性半肝全血流阻断

1995年, Elias提出, 指阻断拟切肝的入、出肝血流。

入肝血流阻断方法已于前文述及, 这里主要介绍肝静脉的分离、阻断。

1. 肝右静脉套线, 离断肝镰状韧带达肝上下腔静脉前壁, 切断右肝周韧带、下腔静脉韧带, 显露肝右静脉, 分离肝右静脉与肝中静脉间隙, 以直角弯钳沟通肝右静脉后壁间隙, 予以套线。

2. 肝左静脉套线, 切断镰状韧带达下腔静脉前壁, 显现肝左静脉左前壁, 切断肝胃韧带、左冠状韧带及静脉韧带, 显现下腔静脉左缘, 肝左静脉的左后壁, 以直角弯钳分离肝中静脉与肝左静脉间隙, 以手指在肝左静脉右方引导, 沟通肝左静脉, 安置线带。

肝静脉分离时注意:

如不慎撕破肝静脉, 应立即指压局部, 吸尽术野积血, 以Prolene线缝合修补。

肝中静脉与肝左静脉常存在共干, 显露、游离该静脉时, 方法同肝左静脉。在离断肝静脉中应十分小心, 保存好保留肝的肝静脉。

六 局部止血

局部止血的方法很多, 如大肝针褥式缝合、微波加温固化止血、钳夹结扎、钳夹缝扎止血、吸收性明胶海绵、止血纱布、医用创面封闭胶等。

七 肝提带

2001年由Belghiti创用。其作用在于作为保护肝后下腔静脉的指路碑, 并有利于肝静脉出血时止血。肝提带大多数放在肝后下腔静脉的前方, 现在亦有人放在右肝后纵沟。

其具体方法: 解剖第二肝门, 显露肝上静脉窝, 以直角弯钳向下分离出肝右静脉与肝中静脉间隙。于肝十二指肠韧带后方显露肝下下腔静脉, 切开尾状叶下缘与下腔静脉之腹膜返折处, 以长弯钳紧贴下腔静脉前壁, 逐步耐心向上推进, 示指在肝右静脉与肝中静脉间隙接应沟通会师, 放置导尿管作提带。

具体操作时注意:

1. 作尾叶与腔静脉隧道时, 常需要先结扎、切断、结扎1~3支肝短静脉。
2. 作肝与腔静脉间隧道时, 应小心、轻巧, 不可强行, 以免穿通腔静脉、肝实质或撕裂肝短静脉。



八 控制性低动脉压及控制性低中心静脉压技术

20 世纪 60 年代控制性低动脉压应用于临床。控制性低动脉压配合外科手段在控制术中出血方面取得了较好效果。如心脏、大血管手术，颅内动脉瘤、脑膜瘤以及所有可能发生大出血的外科手术。

20 世纪末，针对肝脏切除发生大出血的危险，有人将以降低中心静脉压为主要目的的低中心静脉压技术应用于临床。除明显减少术中出血外，也可使手术野变得干净、清晰。临床应用只有 10 余年的历史，目前可供参考的资料也仅局限于肝脏切除手术。

在临床上可分为以降低动脉压为主的控制性低动脉压和以降低中心静脉压为主的控制性低中心静脉压。

（一）控制性低动脉压

利用药物和（或）麻醉技术使动脉血压下降并控制在一定范围，并根据具体情况调整降压程度和持续时间，以达到减少出血量，利于手术操作的方法称为控制性低动脉压，临床习惯称控制性降压。

控制性降压应用于临床已有 50 多年的历史。1917 年 Cushing 首次论述了麻醉期间控制性降压的优点，之后随着医学基础理论研究的深入，药理学的发展，控制性降压手段越来越多，安全性也得到了保障。

1946 年 Cardner 采用足背动脉放血来降低血压，术毕用动脉输血回升血压；1948 年 Griffiths 等试用高平面脊髓麻醉降压，控制出血效果较好，但由于可控性差，技术难度大而废弃；20 世纪 50 年代初应用短效神经节阻滞药如六烃季铵、樟磺咪芬等，由于降压效果确切，一度为临床推崇，但同时阻滞副交感神经可产生多种并发症，也已不再使用；1962 年以来应用血管平滑肌松弛药如硝普钠、硝酸甘油等药物降压。其降压效果可靠，操作简便，可控性强，到目前为止仍是临床上常用的方法。

1. 控制性降压的理论基础 维持血压的主要因素是心排出量、周围血管总阻力、循环血容量、血管弹性和血液黏度。当后三者恒定时，平均动脉压由心排出量乘周围血管总阻力表示。主动脉和大动脉的内径相对恒定，对周围阻力或血压无明显影响。小动脉有丰富的平滑肌且数量很大，受胸、腰交感神经节的节后纤维和各种内分泌激素的控制，收缩和舒张变化明显，外周张力随之增加或降低，对调节血压起重要作用。因此，通过药物改变小动脉的收缩和舒张是控制性降压的主要手段。

人体总血容量 20% 在动脉系，70% 分布于静脉系，10% 在微循环。静脉系又称容量血管系统，当静脉系血管张力改变时可明显影响血容量的分布。如果静脉系统扩张则有更多的血液留在静脉系中，回心血量减少导致心排量下降，动脉压亦下降。所以，调节静脉回心血量是控制性降压的主要辅助措施。

动脉系统压力从近心端向远心端依次下降。虽然控制性降压时动脉血压低于生理血压，但由于阻力血管扩张使微循环的灌注并没有减少。也就是说，适当地降压并不会造成组织的缺血、缺氧。组织的血液灌注量可由流体力学的公式说明：

$$\text{组织血液灌注量} = \frac{\Pi \times \text{血压} \times (\text{血管内径})^4}{8 \times \text{血液黏度} \times \text{血管长度}}$$



一般情况下,血液的黏度和血管的长度不会改变。从公式可看出,血压增加1倍,血流量也增加1倍;而血管内径增加1倍,血流量则增加16倍。因此只要血管内径扩大,尽管血压有较大幅度的下降,也能够保证组织血液灌注量不变或增加。

2. 血压控制的程度和降压时间

(1) 术前血压正常者,控制收缩压(SBP)不低于10.7kPa(80mmHg)或平均动脉(MAP)大于6.7~8.7kPa(50~65mmHg)之间。高血压或高龄患者以降低基础血压的30%为标准。

(2) 控制性降压主要在手术渗血最多或手术最主要步骤时施行,尽量缩短降压时间,每次降压时间不宜超过30分钟;若以降低基础收缩压的30%为标准时,每次降压时间不宜超过90分钟。

3. 控制性降压的目的

- (1) 降低血管张力,便于施行手术,提高手术安全性;
- (2) 减少术野渗血,使手术野清晰;
- (3) 减少出血;
- (4) 减少术中高血压危象的发生。

4. 适应证

- (1) 有可能发生大出血的心、血管外科手术;
- (2) 手术部位较深,血运丰富,须精细操作的颅脑、耳鼻喉科、显微外科手术;
- (3) 嗜铬细胞瘤手术。

5. 禁忌证

- (1) 绝对禁忌证:

1) 某些器质性疾病:严重高血压、心脏病,动脉硬化,严重脑血管病变,严重肝、肾功能不全的患者;

2) 全身情况较差:术前已有各种原因导致的休克、低血容量,重度贫血或呼吸功能不全的患者;

- (2) 相对禁忌证:

- 1) 70岁以上的老年患者或婴幼儿;
- 2) 慢性缺氧患者;
- 3) 缺血性周围血管疾病;
- 4) 有静脉炎或血栓史。

6. 控制性降压的方法及常用药物 目前控制性降压的基本方法是以快速、短效的血管扩张药(硝普钠、硝酸甘油)为主,同时辅以吸入麻醉药和(或) β -受体阻滞药、钙通道阻滞药;联合用药的优点是避免单用一种药物带来的副作用。比如,单用硝普钠、硝酸甘油引起的反射性心动过速;单用吸入麻醉药引起的麻醉过深。

- (1) 常用的控制性降压药物:

- 1) 硝普钠:降低动脉压的首选药物。

硝普钠通过直接松弛小动脉平滑肌而使血管扩张,降压迅速、可靠。用微量泵以3~10 μ g/(kg·min)速度静脉泵注,4~6分钟血压可降到预期水平,根据血压调整泵速,停药后1~10分钟血压便可恢复,可发生血压反跳现象。使用时最好连接三通管通过中