

外科微创

第一节 概述

1. **微创***是指把手术对人体局部或全身的损伤控制到最小程度，而又能取得最好的治疗效果。
2. 随着科学技术的不断发展，在过去的数十年间，微创技术得到了迅猛发展，广泛应用于**消化系统、女性生殖系统、泌尿系统、心血管系统**等疾病的诊治，并取得了显著效果。
3. 微创的基本要素
微创包括微创医学与微创外科技术。
微创医学*：是将社会人文思想与医学微创理念融为一体的现代医学观念。就是说：微创并不仅仅是小切口，其核心是将以人为本的思想贯穿在医疗活动的始终，目的是努力保持患者最佳的内环境稳定状态，以最小的组织器官创伤、最轻的全身炎症反应、最理想的瘢痕愈合，达到最佳的医疗效果。
微创外科技术*：内镜外科技术、腔镜外科技术、介入治疗外科技术

第二节 内镜技术

1. 内镜（Endoscopy）：经自然腔道（Natural Orifice）进入。如食管镜、胃镜、十二指肠镜，小肠镜、结肠镜、直肠乙状结肠镜、肛门镜、胶囊内镜、胆道镜、膀胱镜、耳鼻咽喉镜、乳管镜等。
2. 依据制作材质可分：**硬镜和软镜**。
硬质内镜：结构简单、操作方便、耐用、抗磨损。
软质内镜：线驱动及微机械驱动，可调节观测及运动方向。
3. 内镜下常用的诊断技术：
 - 1) 染色和放大
染色是指应用特殊的染料对胃肠道黏膜进行染色，从而提高病变检出率。
常用染料：靛胭脂、美蓝、碘和刚果红等。
 - 2) 电子染色技术
比如窄带成像内镜：电子染色技术可增加黏膜上皮和黏膜下血管的对比度，对黏膜早期病变/消化道肿瘤微血管形态及炎性黏膜改变有较好观察效果。
 - 3) 内镜下造影技术
内镜下造影技术扩展了常规 X 线造影技术应用范围。如：膀胱镜下逆行输尿管肾盂造影、经内镜逆行胰胆管造影（ERCP）。
 - 4) 活检：内镜下活检钳获取组织标本或超声内镜引导下靶区活检穿刺。
4. 内镜下治疗常用器械：
 - 1) 高频电刀
超声刀是机械振动是组织蛋白质气化，氢键断裂，从而达到切割止血的效果，优势是产热小，止血效果好，视野清晰，但是设备较贵，器械比较笨重。
高频电刀是通过高频电的切割效应，使高频电通过要切割的组织从而达到切割止血的效果，优势是技术成熟，设备及耗材便宜，但是热量、烟雾都比较大。
 - 2) 激光：具有高亮度、单色性好、方向性强等特点，可用于组织的切割、止血、凝固、气化等。
 - 3) 微波：是一种频率为 300-300 000MHz 的电磁波，可以使生物组织中的极性分子（水、蛋白）随外加电场的交变频率变化发生高速转动，从而产生热效应和非热效应，可用于理疗、手术等。
 - 4) 射频：高频交流变化的电磁波，可使组织内离子振动产生高温，使局部组织毁损，但不会引起神经肌肉的应激。
 - 5) 氩氦刀：一种冷冻治疗仪，可使靶区温度在 10-20s 内迅速降到-140℃以下，然后快速升温至 30-35℃，从而摧毁病灶。
5. 临床科室内镜应用

消化外科：胃镜、十二指肠镜、结肠镜早期消化道肿瘤定位、染色、前哨淋巴结辅助染色；

结直肠外科：肛瘘镜；

乳腺外科：乳管镜；

泌尿外科：经皮肾镜、膀胱镜、输尿管镜、尿道镜；

胸外科：食管镜、支气管镜；

运动医学科：膝关节、踝关节、肩关节镜；

脊柱外科：椎间盘镜、椎间孔镜；

神经外科：颅底、颅内镜、脑室镜；

耳鼻喉科：耳、鼻、咽喉内镜；

妇产科：宫腔镜、阴道镜；

皮肤科：皮肤镜；

6. 内镜技术在外科临床的应用---消化外科

内镜治疗技术：*

1) 毁损技术：氩离子凝固术、冷冻治疗、高频电凝、神经节毁损等。

2) 非毁损技术：内镜下粘膜切除术（**EMR**）、内镜粘膜下剥离术（**ESD**）、内镜下全层切除术（**ETFR**）、经口内镜下肌切开术（**POEM**）、内镜经粘膜下隧道切除术（**STER**）、抗反流粘膜切除术（**ARMS**）临床应用：

A) 消化道占位及早期癌

内镜下粘膜切除术(EMR)适应于

a) 对常规活检未能明确诊断病例获取组织标本进行病理学诊断

b) 切除消化道扁平息肉、早期癌和部分来源于粘膜肌层和粘膜下层的肿瘤。如食管息肉、胃息肉、早期胃癌、结肠息肉等。

B) 止血

内镜下注射药物止血

内镜下硬化剂治疗

电凝、光凝、微波止血

止血夹、套扎止血

C) 胆管结石：胆道镜用于胆道探查、取石、止血、胆管再扩张等。

D) 胆总管狭窄的塑料内支架治疗

E) Oddi's 括约肌功能障碍的乳头气囊扩张治疗

3) 其他技术：锚定、组织胶、套扎、球囊扩张、射频消融、支架置入、放射性离子置入、激光、微波介入、经皮内镜下胃造口术（**PEG**）、超声内镜引导下胆道引流（**EUS-BD**）等。

✓ 超声内镜 (EUS)：是一种先进的集超声波与内镜检查为一身的医疗设备，它将微型高频超声探头安置在内镜前端，当内镜进入胃腔后，在内镜直接观察腔内形态的同时，又可进行实时超声扫描，以获得管道壁各层次的组织学特征及周围邻近脏器的超声图像。

✓ 胶囊内镜，全称为“智能胶囊消化道内镜系统”又称“医用无线内镜”。原理是受检者通过口服内置摄像与信号传输装置的智能胶囊，借助消化道蠕动使之在消化道内运动并拍摄图像，医生利用体外的图像记录仪和影像工作站，了解受检者的整个消化道情况，从而对其病情做出诊断。应用于不明原因的消化道出血、慢性腹痛、慢性腹泻等。

7. 内镜技术在外科临床的应用---泌尿外科

泌尿外科疾病：

约 90%的泌尿外科疾病可通过内镜来完成。尤其是泌尿系结石，可利用经皮肾镜、输尿管镜、膀胱镜或腹腔镜等通过气压弹道、超声、激光等等方法碎石。

自 20 世纪 70 年代以来，经尿道前列腺电切术已经成为良性前列腺增生的标准术式。

早期肿瘤可以酌情使用内镜技术。

第三节 腔镜外科技术

1. 发展概述

1901 年德国的 Kelling（柯林格）用膀胱镜观察狗腹腔

1910 年瑞典的 Jacobaeus（雅各贝乌斯）用腹腔镜观察人腹腔

1928 年德国的 Kalk（考克）用腹腔镜作肝穿刺活检

1938 年匈牙利的 Veress（斐瑞斯）发明弹簧**安全气腹针**

1963 年德国的 Semm（西姆）设计气腹机、冷光源及许多腹腔镜器械，施行大量**妇科**腹腔镜手术

1987 年法国的 Mouret（莫雷）腹腔镜**下切除胆囊**

1991 年 2 月，云南曲靖医院苟祖武开始我国第一例腹腔镜手术

2. **腹腔镜外科手术设备、器械与基本技术***

1) 腹腔镜图像显示与存储系统



腹腔镜技术的发展：2D 腹腔镜、3D 腹腔镜、4K 腹腔镜、荧光腹腔镜、单孔腹腔镜、机器人手术

2) CO₂ 气腹系统

建立气腹为手术提供足够的空间和视野，包括大流量气腹机、CO₂ 钢瓶、带保护装置的穿刺套管鞘、气腹针等。

3) 手术设备与器械

设备：电凝装置、激光器、超声刀、腹腔镜超声、冲洗吸引器等。

器械：电钩、分离钳、抓钳、持钳、肠钳、吸引器、穿刺针.....

4) 基本技术

建立气腹：直接 TROCAR 穿刺法、气腹针穿刺法、开放法

腹腔镜下止血：电凝、钛夹、超声刀、自动切割闭合器、吻合器、热凝固、缝合结扎

组织分离与切开：电凝切割、剪刀锐性剪开、超声刀凝固切割、分离钳钝性分离、高压水柱分离

缝合：难度较高，需要一定的体外训练和实践。打结分为腔内和腔外两种

标本取出：小标本：套管鞘内取出

大标本：扩大操作孔

良性大标本：弄碎标本后分别取出

恶性大标本：标本袋

3. **手术适应证及常用手术***

主要适应证：炎性疾病（胆囊炎、阑尾炎）；先天性发育异常（巨结肠）；外伤探查；良性肿瘤

随着腹腔镜技术的发展，一些恶性肿瘤如：结直肠癌、胃癌等也逐渐普及。

常用手术：胆囊切除术、结肠良恶性肿瘤、阑尾切除术、食管反流手术、小肠切除术、疝修补术、脾切除术、肾上腺切除术、淋巴清扫术、肝楔形切除术、妇科手术、腹腔镜诊断术

4. 手术并发症*

- 1) 与 CO₂ 气腹相关的并发症：膈肌上抬、心输出减少、下肢静脉淤血、内脏血流减少、酸中毒等
- 2) 血管损伤：腹腔大血管、腹壁血管
- 3) 内脏损伤：腹腔内脏器
- 4) 腹壁并发症：皮下气肿、血肿、戳孔感染、戳孔疝等

5. 腹腔镜胆囊切除术

适应证与开腹手术相同

胆囊息肉、胆囊结石、充满型胆囊结石、急性胆囊炎、胆总管探查造影

6. 腹腔镜下直肠根治术

治疗过程（分离并寻找肠系膜下动脉）

治疗过程（分离左结肠动脉）

治疗过程（手术-上方清扫）

治疗过程（全系膜切除盆腔）

第四节 介入治疗技术

1. 介入治疗技术是以**放射影像学**为基础，在超声、CT、MRI、和 X 线透视等影像诊断设备的指导下，采用直接穿刺或 Seldinger 介入穿刺插管技术，对病变进行诊断与处理。
2. 具有创伤小、操作简便、定位准确、并发症少等优点。
3. 介入常用器械主要有：穿刺针、导管、导丝、球囊、支架以及栓塞材料等。
4. 分为经血管介入放射学、非经血管介入放射学
5. 经血管介入治疗技术
 - 血管内药物灌注术：溶栓、肿瘤
 - 动脉内化疗栓塞术：肿瘤
 - 动脉栓塞术：出血、肿瘤
 - 经皮血管腔内血管成形术
 - 经颈静脉肝内门体静脉分流术**
 - 血管支架放置术
 - 血栓取出术
 - 心血管瓣膜成形术：瓣膜狭窄
 - 血管内导管药盒系统植入术
6. 经非血管介入治疗技术
 - 经皮经肝穿刺胆道外引流术
 - 经皮穿刺置入式微波组织凝固治疗技术和射频消融技术
 - 超低温冷冻技术
 - 经皮无水乙醇注射治疗
 - 经皮穿刺置管引流术
7. **介入外科技术的并发症***
 - 经血管：穿刺并发症：出血、血肿、血管内膜损伤、假性动脉瘤。
造影剂过敏、造影剂对肾脏的损害。
 - 非血管：穿刺组织或脏器损伤、感染扩散、肿瘤种植等。