

---

# 关于术前肺功能评估的意义

# 术前肺功能临床评价

---

- 19世纪初,人们注意到减少大手术后并发症,才能提高患者存活率.事先作好预防措施,可减少或不发生并发症.
- 20世纪初,对需手术患者行肺功能检查.
- 目前认识到,术后肺功能下降与肺并发症产生密切相关.
- 患者能否耐受大手术,除考虑肺功能外还需与临床其它因素综合考虑.

# 术前肺功能评估的目的

---

- 判断患者呼吸系统的基本状态。
- 预测术后呼吸系统并发症（**PPCs**）发生的可能性。
- 制订围术期改善呼吸功能的治疗计划。

# 潜在的可以增加PPCs的因素

---

- 手术部位: 胸腔或靠近膈肌
- 手术时机: 急诊手术或限期手术
- 手术时间: > 3小时
- 年龄: > 70岁
- 心脏情况: 近期内心梗、慢性心衰等
- 肺部情况: 有阻塞性或限制性肺病
- 吸烟史: 长期吸烟或戒烟时间< 8周

# 术前肺功能检查的适应证

---

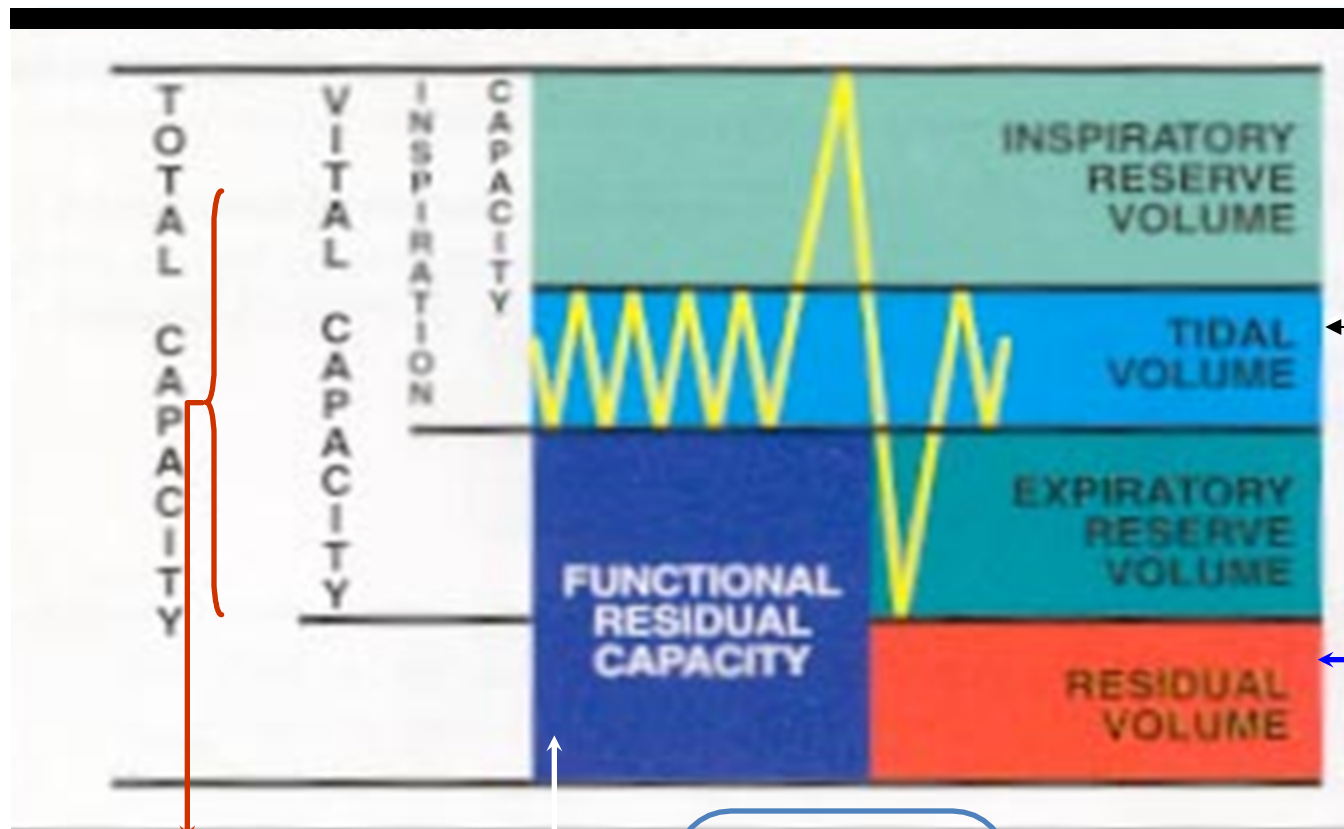
- 年龄>70岁
- 肥胖病人
- 胸部手术
- 上腹部手术
- 吸烟史
- 任何肺部疾病史

# 肺功能测定内容

---

- 肺通气功能
- 肺换气功能（弥散功能）
- 心肺运动试验

# 肺容量定义



潮气量( $V_t$ )  
一次呼吸的吸入气体量或呼出量。

$V_t$

$RV$

残气量( $RV$ ):  
最大呼气后残留在肺内的气体量。

$VC$

肺活量( $VC$ ):一次最大吸气后完全呼出气量。

$FRC$

功能残气量( $FRC$ ):平静呼气未残留在肺内的气体量。

# 肺活量(VC)临床意义

- 正常值:男性约3500ml,女性2500ml,
- 肺活量百分比=肺活量实测值/肺活量预测值 $\times 100\%$
- 判断:

肺活量百分比 $>80\%$	正常
肺活量百分比 $65\sim 79\%$	轻度降低
肺活量百分比 $50\sim 64\%$	中度降低
肺活量百分比 $35\sim 49\%$	重度降低
肺活量百分比 $<35\%$	极严重降低



# 残气量(RV)与肺总量(TLC)的关系

---

- 肺总量正常值: 男性5000ml, 女性3500ml.
- 残/总比( RV/TCL%)正常值<25%
- 判断: 残/总比<25%                      正常  
            残/总比26~35%                  轻度肺气肿  
            残/总比36~45%                  中度肺气肿  
            残/总比46~55%                  重度肺气肿  
            残/总比>55%                    极重度肺气肿

# 肺的通气功能

- **最大通气量(maximal voluntary ventilation MVV)**

最大的速度与幅度呼吸15秒钟，呼出的总气量乘以4，即为每分钟最大通气量。我国成年人正常男性约100升，女性约80升。

- **$MVV\% = (MVV\text{实测值} / MVV\text{预测值}) \times 100\%$**

- **判断:     $MVV\% > 80\%$                     通气功能正常**

**$MVV\% > 60 \sim 79\%$             通气功能轻度降低**

**$MVV\% > 40 \sim 59\%$             通气功能中度降低**

**$MVV\% < 39\%$                     通气功能重度降低**

# 肺的通气功能

- 用力肺活量(FVC):最大吸气后以最快速度呼出的最大气量,
- 1秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>):指最大吸气后以最快速度1s用力呼出的气量,
- 目前认为FEV<sub>1</sub>/FVC是反映气道阻塞的敏感指标:
  - 轻度气道阻塞: FEV<sub>1</sub>/FVC<70%, FEV<sub>1</sub>≥80%
  - 中度气道阻塞: FEV<sub>1</sub>/FVC<70%, 30% <FEV<sub>1</sub>< 80%
  - 重度气道阻塞: FEV<sub>1</sub>/FVC<70%, 30% <FEV<sub>1</sub>

# 呼吸动力学参数

---

- 与手术的结局相关的呼吸动力学参数

**FEV1, FEV1%, FVC, MVV, RV/TLC**

- 上述参数通常以占预计值的百分数表示
- 预计值则以年龄、性别、身高校正后得出

# 一氧化碳弥散率(DLCO)

---

- 衡量气体交换量的最有效指标
- 与肺泡-毛细血管间的总有效面积相关
- 无创，测试简单，多数肺功能试验室用Spirometry和Plethysmography可测出。

降低：肺组织广泛损害，[肺水肿](#)，肺纤维化等。

# 心肺综合功能的评估

---

- 患者按自身的步幅行进，但不能停顿。
- 能登三层以上楼梯，术后并发症率及病死率显著降低；
- 登楼不足两层则被认为是一个高危因素；
- 通常定义20阶梯为一层，每阶梯高6英寸

# 登车或平板运动试验

- 心率、S-T段变化;
- 呼吸频率、
- 代谢指标: 氧耗量 ( $VO_2$ )  
二氧化碳产生量 ( $VCO_2$ )  
、通气/氧耗 ( $VE/VO_2$ )、  
通气/二氧化碳( $VE/VCO_2$ )  
;
- 动脉血乳酸测定、无氧阈测定等。



# 术后肺并发症高度危险的患者

---

## 患者进行

- 胸科肺切除术<sup>a</sup>
- 冠状动脉搭桥手术<sup>b</sup>
- 上腹部手术<sup>b</sup>
- 头颈部外科手术<sup>b</sup>

## 患者患有

- 吸烟史
- 肺疾病史
- 计划手术过程延长

**a:所有患者均需肺功能检查**

**b:至少在病史或初始物理检查对怀疑有手术危险者,有指征进行**



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/986240033023010122>