

---

## 超声刀和能量平台的区别在哪？

首先超声刀在临床运用中是用来做组织剥离与分离的，然后在剥离过程中可以安全闭合住 3mm 以内的血管。并不是在别的经销商和培训机构中所谣言的安全结扎 5mm 的血管，超声并不属于一个纯结扎的设备。比较适合精细的手术。

超声刀工作的时候是利用主机的发出的精准电能传导换能器里从而实现电能与机械能的一个传导，工作频率是 55.5khz，刀头部分属于一个纯机械振动的过程。超声刀刀头工作时只有刀芯部分在工作，钳口部分只是作为一个施加压力的作用。

关于血管的闭合方面，超声刀需要进行单独的分离，比如说在脂肪以及一大堆的组织围绕着血管的时候，我们需要使用超声刀剥离这些组织，把血管完全暴露出来，从而单独对血管进行闭合。超声刀血管闭合的极限能力是 5mm 但这个属于理想状况，只能安全闭合 3mm 以内的血管。

超声刀剥离组织时热扩散较小，工作温度在 60-100℃ 间，使用得当的情况下可以在做到无损剥离。比如在做肝胆黏连的剥离时，超声刀可以安全的把肝胆剥离开来而不损伤胆囊。或者在大动脉上剥离一些淋巴结和脂肪时可以在大动脉周边做到无损。

超声刀在使用时最好使用刀头的前三分之二，最好避免满夹。超声刀在使用中只产生水雾，手术视野清晰。超声刀在使用时必须要有有一个三方的张力，在组织左右 2 侧施加张力时，刀头顺带微微上挑施加第三方张力，这样剥离的速度才能快，也不损伤刀垫。超声刀另一个大优势就是可以在一个厚度大于钳口的组织上进行打孔操作，从而进行精准的层层分离。

能量平台是由智能双极电刀系统和 Ligasure 系统 2 部分共同构成的。其中智能双极电刀系统包含脑外科模式，普外科模式，腹腔镜双极模式。脑外科模式可以精准控制能量输出，安全凝血。普外科模式和腹腔镜双极模式都含有自动识别功能，在到达凝血要求时不需要医生判断，机器会自己判断凝血状态并自动停止能量输出。

Ligasure 模式在人医上可以安全闭合 7mm 以内的血管，在动物实验上柯柏 Ligasure 闭合了 15mm 的后腔静脉，它属于一个纯结扎设备。它的优势在于在一些系带组织和薄扁的组织上（厚度在 5mm 以内）可以无需血管分离，连带血管组织一起封闭。Ligasure 拥有自动停止功能，可以避免过度热损伤。相对于超声刀来说 Ligasure 无法做到精准的组织剥离，工作时由于是钳口上下两颚同时工作的，所以需要提前把组织压扁才能工作，没法像超声刀一样对厚度大于钳口的组织进行打孔切割。相对于超声刀来说热损伤会略大一些，使用过程中会产生烟雾。

能量平台在后期还可以开放射频消融模式，主要运用于椎间盘突出手术上骨刺消融。