

## · 诊疗安全共识 ·

## 泌尿外科腹腔镜手术围手术期出血防治专家共识

(中国医疗保健国际交流促进会泌尿健康促进分会)

关键词:泌尿外科腹腔镜手术;围手术期出血;防治

中图分类号:R69

文献标志码:M

DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2021.06.003

腹腔镜微创手术因其创伤小、恢复快等优点日益受到临床医生的青睐,目前已经成为多数泌尿外科手术的首选方式。近些年来加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的提出和普及,对手术中及手术后康复提出了更高的要求。随着手术医师技术的日益提高,越来越多的高难度泌尿外科手术都可以通过腹腔镜完成,严重手术并发症的发生率也越来越低。但围手术期的出血,包括术中出血和术后手术创面渗血,仍然是腹腔镜手术面临的一个棘手问题,也是影响手术后快速康复的一个重要原因<sup>[1]</sup>。在上述背景下,中国医疗保健国际交流促进会泌尿健康促进分会邀请国内泌尿外科、心内科、血管外科专家,共同撰写了本共识,以期指导泌尿外科医生合理地选用止血技术和材料,有效、规范地防治泌尿外科腹腔镜手术中及围手术期出血,提高手术安全。

## 1 泌尿外科围手术期出血的临床特点

**1.1 高龄患者多,抗凝药物应用比例高** 在泌尿外科住院患者中,高龄患者比例较高,尤其是泌尿系统肿瘤的患者,高龄比例更高<sup>[2-3]</sup>。这些高龄患者中合并心脏疾病需要服用抗凝药物者比例也高<sup>[4]</sup>。

**1.2 解剖特点** 泌尿外科手术脏器多位于腹膜后或盆腔内,位置深,手术操作空间小,暴露困难。常有异位血管或肿瘤滋养血管,术中容易出血而且止血困难,尤其是在腹腔镜下操作,更加困难。

**1.3 术后出血** 术后出血是泌尿外科手术的常见并发症之一<sup>[5]</sup>,对患者预后有很大的影响,甚至会危及生命。术后血流动力学改变、高血压、血管损伤、创面出血等是导致术后出血的主要原因<sup>[6]</sup>。

## 2 泌尿外科腹腔镜手术术前评估和准备

**2.1 一般原则** 许多药物可导致泌尿外科手术中出血风险增加。主要包括治疗心脑血管疾病的抗血小板药物,治疗深静脉血栓、房颤患者使用的抗凝药物,以及治疗慢性疼痛的非甾体抗炎药。在术前需要全面、系统地评估服用这些药物的患者有无引起出血的危险因素,以预防或减少术中、术后出血风险<sup>[7]</sup>。

**2.2 凝血功能检查** 术前常规凝血功能检查对于评估患者的围手术期出血风险是非常重要的,传统的凝血功能检测包括血小板计数、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、血浆凝血酶时间(plasma thrombin time, TT)国际标准化比值(international normalized ratio, INR)、D-二聚体和纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)等。必要时应进行术前血小板功能检测和床旁即时凝血检测如血栓弹力图(thromboelastogram, TEG)等<sup>[8]</sup>。TEG是根据血凝块强度的变化来整体评估患者的凝血级联反应,可于围手术期动态并快速地评估出血风险、诊断凝血功能障碍、判断出血原因等<sup>[9]</sup>。

### 2.3 应用抗凝药物围手术期处理

**2.3.1 术前长期口服华法林、新型抗凝药患者的处理原则** 术前口服华法林的患者,需要停用或者对抗华法林抗凝治疗,同时使用肝素或低分子肝素替代华法林抗凝治疗<sup>[10]</sup>。择期手术建议提前5 d停药,同时使用肝素或者低分子肝素皮下注射治疗,待凝血酶原时间国际标准化比值(prothrombin time-international normalized ratio, PT-INR)降至正常后安排手术<sup>[11]</sup>。术前12~24 h停用肝素或低分子肝素治疗,在术后12~24 h重新开始肝素或低分子肝素治疗。出血风险高的手术,可延迟到术后48~72 h再重新开始肝素或低分子肝素治疗。待凝血功能稳定后再开始口服华法林抗凝,待PT-INR达标后停用肝素或低分子肝素。术前服用新型抗凝药(达比加群、利伐沙班和阿哌沙班)的患者,处于低风险者我们推荐提前24 h停药<sup>[12]</sup>,不需要桥接治疗;对于高风险的患者则推荐进行肝素或低分子肝素替代治疗。

**2.3.2 术前接受抗血小板药物治疗患者的处理原则** 术前服用阿司匹林或氯吡格雷,择期手术建议停药至少5 d,最好10 d;如患者术后无明显出血征象,24 h后可恢复服用。对于血栓事件中高危的患者,建议继续应用阿司匹林至手术当天;服用氯吡格雷者则至少停药5 d,尽可能停药10 d。冠状动脉放置金属裸支架的患者,建议择期手术安排在支架术后6周进行,需同时继续服用阿司匹林<sup>[13]</sup>。若冠状动脉支架为药

收稿日期:2020-12-04

修回日期:2021-03-02

物洗脱支架,则建议择期手术安排在术后6~12个月进行,需继续服用阿司匹林;如药物洗脱支架术后6个月内需行限期手术,则建议围手术期继续服用阿司匹林和氯吡格雷;对于冠状动脉放置支架的患者,若已经不再需要应用双联抗血小板药物,则不推荐进行过渡性治疗<sup>[14]</sup>。对于联合服用阿司匹林和氯吡格雷等抗血小板药物的患者,可测定血小板的动态功能(血栓弹力图)和静态功能(血小板聚集),但需要强调的是,检验结果仅供临床参考,不能作为手术决策的依据。

### 3 腹腔镜常用的止血器材和药物

**3.1 腹腔镜常用的止血器械** 泌尿外科腹腔镜手术过程中,组织分离和血管闭合止血十分重要,腹腔镜下闭合血管的方法主要包括血管夹、单极或双极电凝,超声止血刀,“结扎速”血管闭合系统(Ligasure)、切割吻合器等,它们在腹腔镜手术中发挥了重要作用,并各具特色。

血管夹包括钛夹和带锁扣 Hem-O-lok 结扎夹,钛夹由钛金属构成,操作简单方便,组织损伤小,但夹闭不牢靠,有脱落的风险。Hem-O-lok 夹由不可吸收的多聚合物材料制成,无组织反应性,可透射线,具有防滑设计,有安全扣锁,防止结扎夹滑动和脱落,能有效扩大结扎范围,容纳更多组织。

高频电刀利用高频电流与机体接触时所产生的热效应达到切割和止血的效果,根据电流回路的不同,高频电刀分为单极高频电刀和双极高频电刀。单极高频电刀需要在患者体表粘贴电极板形成回路才能工作。双极高频电刀电流从双极电凝的输入极经过所作用的组织,再经过输出极回流到高频发生器。不通过患者身体完成电流回路,不需用患者电极板,作用范围只限于2钳叶之间,对周围组织影响小。

切割吻合器工作端上部用于放置钉仓,下部作为钉座。吻合器激发时,钉仓中的刀片把组织切开,同时由两边各3排钉子将切开的组织钉合。通常处理血管采用45 mm的钉仓,处理肠道采用60 mm的钉仓。切割吻合器的头端不仅有关节,而且还能弯曲或偏转,以适应不同角度的组织。

超声刀的超声波发生器使超声刀的金属刀头产生机械振动,与超声刀相接触的组织细胞内水分被汽化,蛋白质变性,氢键断裂,组织被凝固或切断。超声刀工作温度低,热损伤较高频电刀轻,而且止血效果好。能够切割除骨组织以外的任何人体组织,且其凝血效果比较好,可以安全凝固3 mm以下的动静脉,少烟少焦痂使腹腔镜手术视野更清晰;无电流通过人体使手术更安全,减少了并发症的发生;超声剪刀同

时还可以进行分离和牵拉操作。使复杂的手术操作变得简单而安全。

Ligasure工作原理是通过独特的电外科输出技术,使得血管壁的胶原蛋白被融合在了一起,达到了真正的血管阻断和闭合,可以安全地闭合直径7 mm以下的血管。主机可以自动识别组织阻抗,调整输出的电压与时间,并通过自动辨别血管闭合是否结束,以决定何时停止能量的输出,其形成的闭合带可以抵御3倍的正常人体动脉收缩压。

**3.2 腹腔镜常用止血材料** 局部可吸收止血材料按原理分为物理性止血剂和生理性止血剂。

**3.2.1 物理性止血剂** 物理性止血剂为通过填塞或压迫创面阻断血流,达到止血目的,并不改变正常生理性止血机制。目前该类止血剂包括以下几种。

①明胶海绵:明胶海绵由动物明胶制成,吸水膨胀明显,当血液进入其孔内时,它可以为血液凝固提供一个良好的环境,促进血液迅速在出血部位稳定凝固,或者作为凝血酶局部给药的载体,从而达到止血的效果。明胶海绵在留置后的4~6周内可以完全吸收。

②再生氧化纤维素:再生氧化纤维素是一种广泛应用的止血材料,其取材于植物纤维,通过严格的再生和氧化工艺制成。作用机制为促进血管收缩,并为血小板的粘附和聚集提供支架,可用于术中控制毛细血管、静脉及小动脉出血,或者弥漫性渗血。分成纤丝状、纱布状及非编织状。其中纤丝状可分层、可塑形,适合各种复杂创面。一般在留置后的7~14 d内就会被吸收。③纤维蛋白粘合剂(生物蛋白胶):纤维蛋白粘合剂是一种源于血浆凝血因子的外科止血材料,由纤维蛋白原、凝血酶、Ⅻ因子、CaCl<sub>2</sub>等成分组成。纤维蛋白原和凝血酶结合,模拟生理止血的最后阶段,形成稳定的纤维蛋白多聚体支架,能够网罗住红细胞及其他有形成分,形成可靠的血凝块。纤维蛋白粘合剂止血不依赖患者的凝血功能,因此可用于存在凝血功能障碍患者的手术中。

**3.2.2 生理性止血剂** 生理性止血剂通过促进血小板聚集并启动凝血级联反应、增强生理性止血进程而达到止血目的。目前该类止血剂包括以下几种。

①多微孔多聚糖类:可迅速吸收血液中的水分,并将血液中各种凝血成分聚集在颗粒表面,形成一种凝胶状混合物,达到即刻止血的功效,在体内24~48 h内降解,局部组织反应小很少引起异物反应。②胶原类:纤维蛋白胶类能形成纤维蛋白凝块粘附于创面,可以减少创面血肿形成的机会,适用于腹膜后出血,腹腔脏器出血的止血。

**3.3 腹腔镜手术常用的止血药物** 包括①止血敏:

能降低毛细血管的通透性,使血管收缩,缩短出血时间;还能增强血小板的聚集和粘附能力,加快血凝块收缩。②注射用白眉蛇毒血凝酶:是从白眉蝮蛇蛇毒中分离提取的,通过在血管破损处加速正常凝血机制而促进止血,而在正常血管内不会形成血栓,手术中应用可明显降低术中出血量,可用于术中及术后止血。白眉蛇毒血凝酶可静注、肌注、皮下注射,也可局部喷洒或内镜下喷洒,不经过血液循环,直接作用于手术创面,达到止血效果<sup>[15]</sup>。③止血芳酸:能够抑制纤溶酶的活性,阻止纤维蛋白的溶解,达到止血作用。④维生素K:维生素K是凝血酶原前体转变为凝血酶的必需物质,可防止维生素K缺乏引起的出血;由肝功能减退引起的凝血因子Ⅱ、Ⅶ、Ⅸ及X等合成减少,可通过补充维生素K来增强凝血功能。静脉用药24~48h起效,但可能导致严重的过敏反应。⑤重组活化凝血因子(recombinant human coagulation factorⅦa,rFⅦa):是一种依赖维生素K的凝血因子,已用于治疗围手术期出现的急性出血情况。rFⅦa与组织因子结合,参与凝血酶的产生,加速凝血过程。

## 4 泌尿外科腹腔镜术中操作

### 4.1 腹腔镜肾上腺切除术

肾上腺血供非常丰富,主要血管包括肾上腺上、中、下动脉(分别起源于膈下动脉、腹主动脉和肾动脉)和肾上腺中央静脉(右侧中央静脉较短,直接汇入下腔静脉后外侧;左侧与膈下静脉汇合后汇入肾静脉)。肾上腺动脉相对细小,管径均在3mm以内,可以用超声刀慢档直接离断。肾上腺中央静脉口径较大,建议使用Hem-O-lok钳夹后离断。

肾上腺血供虽然丰富,但是手术中只要遵循解剖层面,一般出血不多。术中出血常见于以下几种情况:①右侧肾上腺肿瘤向肝内方向生长时,分离肿瘤过程中要注意防止损伤肝右静脉。肾上腺肿瘤向内侧肾门方向生长时,分离过程中可能导致肾动静脉损伤<sup>[16]</sup>,故先行游离肾血管保护。②游离肾上腺中央静脉时导致的出血。左侧肾上腺中央静脉一般汇入左肾静脉,在游离时可造成左肾静脉撕裂引起出血<sup>[17]</sup>;右侧肾上腺中央静脉一般汇入下腔静脉,位置高,在游离时可造成右侧肾上腺中央静脉汇入下腔静脉夹角处撕裂引起出血<sup>[18]</sup>。如下腔静脉发生损伤时,小的破口可使用Hem-O-lok夹闭,若破口较大,可以使用4-0血管缝线进行缝合。③单纯切除肾上腺腺瘤时,超声刀直接沿腺瘤边缘切除后容易引起肾上腺切缘出血。建议用Hem-O-lok沿肾上腺腺瘤的

边界夹闭后切除,也可用超声刀的慢档切除腺瘤,出血处用Hem-O-lok夹止血。④嗜铬细胞瘤往往体积较大,血供丰富,而且支配血管脆性大,即使是轻柔的触碰也可能导致出血,分离血管时要顺着血管走行方向轻柔游离,及时用Hem-O-lok钳夹后离断。有些肿瘤与周围脏器及组织粘连紧密,在分离粘连时极易损伤周围脏器和大血管,造成难以控制的出血<sup>[19]</sup>。如果肿瘤和周围分离困难,可采用保留部分包膜的肿瘤切除法来避免损伤大血管。

## 4.2 腹腔镜肾癌根治术及肾部分切除术

### 4.2.1 肾癌根治术

左右两侧肾脏动脉供血均源于腹主动脉,右侧出现副肾动脉的几率高于左侧,术前肾动脉增强CT检查是必要的,同时需要注意,当一侧肾脏存在1支副肾动脉时,要考虑到第2支,甚至是第3支副肾动脉的出现。通常在后腹腔镜下,肾动脉在肾静脉的上方,位于肾门部位,其表面或偏下方时有腰静脉伴行,需仔细解剖,寻找肾动脉的标志性解剖结构为弓状线(膈肌在腰大肌上的附着点),其镜像对称位置,一般为肾动脉所在的大致方位,完全游离肾动脉后采用近心端双重Hem-O-lok结扎离断。沿着肾动脉层面上下游离,检查是否存在术前影像学尚未发现的副肾动脉,然后在原肾动脉的前下方游离肾静脉,注意完全游离肾静脉的上下角,避免结扎不全的情况出现<sup>[20]</sup>,在结扎之前可以用无创分离钳轻轻夹持肾静脉,注意观察肾静脉是否充盈,避免遗留副肾动脉的情况发生,采用近心端双重Hem-O-lok结扎离断。对于左侧肾静脉的游离与结扎,需要注意肾上腺中央静脉、生殖腺静脉和腰静脉,3支静脉属支可单独结扎,避免因暴力操作造成静脉出血<sup>[21]</sup>。

腹腔镜手术中损伤大血管,血液迅速涌出致视野模糊,此时切忌慌乱,迅速用吸引器吸净创面,仔细辨认出血部位,用分离钳夹闭或缩小血管破口,减少出血量,切忌在辨认不清时盲目钳夹。在出血稍稳定后可增加穿刺孔,让助手协助暴露。若术中血压不稳,可放入纱布压迫止血,待情况稳定后再逐渐移开纱布辨认出血部位。腹腔镜手术中静脉破裂出血时可用4-0无损伤血管缝线行8字或连续缝合破口。若为动脉破裂出血,先用动脉血管钳夹闭血管上下两端,先夹闭近心端,后夹闭远心端,控制出血,然后按静脉破裂出血方式缝合破口。对于大血管损伤严重、出血无法控制时,应果断中转为开放手术,必要时请血管外科或普外科医生协助处理。

处理完输尿管后,如果保留肾上腺,将肾上极与肾上腺游离,注意肾内上方肾上腺组织,可用Hem-O-lok结扎离断肾上极周围组织,对于不保留肾上腺的肾根

治术,可在处理肾静脉的同时结扎中央静脉。

**4.2.2 肾部分切除术** 保留肾单位手术需要术前完善肾动脉增强计算机断层扫描(computed tomography, CT)或核磁共振,明确肾动脉分支与肾肿瘤的关系<sup>[22]</sup>。打开肾周筋膜后,直接打开肾周脂肪囊,沿肾表面向肿瘤方向游离,将肿瘤完全暴露,根据肿瘤位置不同,游离范围需要考虑切除肿瘤与缝合创面的便利性<sup>[23]</sup>,用双极电凝或单极电钩标记肿瘤边界。然后游离肾动脉,寻找肾动脉的标志与前文相同,在阻断之前,需要确认是否存在副肾动脉,避免阻断不全的情况发生<sup>[24]</sup>。阻断后沿肿瘤与肾实质边界切除肿瘤,最大程度保留肾单位<sup>[25]</sup>。

在切除肿瘤过程中,如果遇到出血较多的情况,需要考虑是否存在单个阻断钳阻断不全的情况,可增加1个阻断钳加强阻断效果。在肿瘤切除过程中,如发现比较明显的血管分支,可用钛夹夹闭后离断。肿瘤切除后,如果创面渗血较多,可用双极电凝创面,便于缝合过程中保持术野的清晰。通常采用3-0倒刺线连续缝合肿瘤创面基底部,然后采用2-0倒刺线将外层创面连续缝合,对于较小的创面,也可以直接采用2-0倒刺线关闭创面<sup>[26]</sup>。松开阻断钳,观察缝合创面是否渗血,再次收紧缝合线。如果针距较大,渗血较多,在不阻断肾动脉的情况下,可采用2-0倒刺线再次连续或间断缝合,加强缝合效果。

腹腔镜肾部分切除术后出血大多发生在术后24 h内,典型表现为腹痛、腹部膨隆、引流管引流大量鲜血或出现明显肉眼血尿,严重时可能出现血压降低,心率增快,血细胞比容、血红蛋白进行性下降,此时应尽快采取干预措施。多数术后出血都可以通过积极输血、补液的保守治疗后好转,如果保守治疗不能维持血流动力学稳定,应首选行肾动脉选择性血管栓塞术(selective angioembolization, SAE)进行止血。栓塞后仍然有出血的患者,可以考虑行开放探查手术或者行根治性肾切除术。

**4.3 前列腺癌根治术** 腹腔镜前列腺癌根治术无论是经腹还是经腹膜外其手术步骤大体相同,术中常规使用超声刀及双极电凝可以明显减少出血渗血<sup>[27]</sup>。手术经腹或腹膜外进入耻骨后间隙,暴露耻骨前列腺韧带、膀胱及前列腺前壁,打开盆内筋膜,暴露出前列腺尖部及阴茎背深静脉复合体(dorsal vein complex, DVC),对DVC的处理是手术止血的关键<sup>[28]</sup>,常规予可吸收线或倒刺线先行缝扎以减少离断前列腺尖部的出血,临床上也有对前列腺体积较小及为术后早期尿控恢复考虑不予缝扎DVC的患者,但离断前列腺尖部出血会相对增多;根据导尿管气囊确定膀胱颈位

置并离断膀胱颈,前列腺断面的出血可予双极电凝止血一般效果满意;在前列腺基底部后方找到输精管及精囊,此处要注意勿损伤精囊动脉,需予Hem-O-lok结扎离断;显露Denonvillier筋膜,根据要保留性神经的程度选择在Denonvillier筋膜前后层之间或Denonvillier筋膜前层同前列腺包膜之间钝性分离至前列腺尖部背侧,避免损伤直肠<sup>[29]</sup>。

处理前列腺侧韧带时对神经血管束(neurovascular bundle, NVB)的处理是控制出血的关键,对于早期肿瘤可行筋膜内切除以完整保留NVB,同时明显减少出血;对于中晚期肿瘤术中一般会损伤NVB,则可予Hem-O-lok在膀胱颈部附近结扎NVB以减少出血;离断前列腺尖部及尿道时避免损伤DVC,尿道同膀胱颈吻合时缝合选用1/2弧度小针可以避免在狭小空间操作中损伤盆壁静脉丛引起出血<sup>[30]</sup>,一旦损伤出血予纱布压迫及双极电凝可止血;淋巴清扫时注意保护髂内外静脉<sup>[31]</sup>,一旦损伤,小伤口可用钛夹夹闭,较大伤口用血管缝线缝合,一定要在视野清晰下操作,避免加大损伤。

**4.4 膀胱全切及尿流改道** 目前腹腔镜下膀胱癌根治术及尿流改道的方法和步骤并不统一,现以标准淋巴结清扫、膀胱全切、“W”形回肠新膀胱为例,对其围手术期出血防治作简要叙述。

**4.4.1 Trocar建立通道** 此时容易损伤腹壁血管,经肚脐置入第1个Trocar后,可以利用腹腔镜光源观察皮下血管走行,尽量避免对血管直接穿刺;同时在术后关闭切口时,在拔出Trocar后应仔细观察是否存在活动性出血并彻底止血,还应全层缝合以进一步防止出血。

**4.4.2 髂外血管周围的淋巴结清扫** 注意避免高温的超声刀尖端烫伤血管壁和撕扯髂外静脉,下方避免损伤旋髂静脉,并注意从股管出来的副闭孔动脉,外侧注意保护生殖腺静脉。此外老年人的髂外动脉常伴有动脉硬化,会“S”形迂曲绕到髂外静脉的侧方或后方。

**4.4.3 闭孔神经周围的淋巴结清扫** 闭孔神经中段往往距血管较远,常常在此处剪开脂肪组织找到闭孔神经,向上清扫到髂静脉深面,向下到清扫闭孔处可见到闭孔动、静脉。上方避免损伤髂静脉,下方可保留或结扎切断闭孔动、静脉,但要避免撕断闭孔静脉,造成闭孔静脉缩入闭孔内止血困难。

**4.4.4 髂内血管周围的淋巴结清扫** 沿髂内动脉向下清扫,其前干的终末支是脐动脉,脐动脉上方为膀胱下动脉,将此2支血管结扎,减少膀胱切除时的出血。再往后和往下是膀胱静脉丛和膀胱动脉分支形成的侧韧带,边分离边用Hem-O-lok结扎。

**4.4.5 膀胱全切** 男性患者膀胱全切术中出血主要来自 DVC 和膀胱前列腺外侧静脉丛。DVC 含有阴茎背深静脉的浅支、深支和交通支,同时也含少量小动脉,血管多、血流丰富,是男性膀胱根治性切除术中极易出血的部位。因此,在处理 DVC 时,应将 DVC 分离至尽可能细、清楚,再尽量靠近耻骨联合缝扎后,靠近膀胱切开。在处理膀胱前列腺外侧静脉丛、膀胱侧韧带等结构时,可采用 Ligasure 或 KLS 能量平台等血管闭合系统。在前列腺两侧切开盆底筋膜时要离开前列腺,避免前列腺表面血管出血<sup>[32]</sup>,同时还要注意保留变异的副阴部下动脉。

手术过程中应该遵循“层面解剖”的理念,膀胱全切术中存在着许多无血管或寡血管层面,如:髂血管及其分支表面、骨盆壁层筋膜和肌肉的盆内侧间隙、膀胱侧壁的外缘、耻骨后间隙(Retzius 间隙)、直肠膀胱间隙以及直肠膀胱筋膜(Denonvilliers 筋膜)等均为寡血管层面<sup>[33]</sup>。在寡血管层面的间隙进行分离时,使用分离钳和弯剪或超声刀即可;对需要切断的坚韧的膀胱后韧带和前列腺侧韧带,在 Hem-O-lok 夹闭后使用弯剪剪断;其他需离断的结缔组织,宜使用超声刀等具有闭合血管功能的设备,超声刀用慢档凝闭、快档完全离断后再移动超声刀头,不要撕扯硬拽;缝扎 DVC 时,如应用 V-lock 线,建议缝扎 3 次以上;如使用普通缝合线,建议“8”字缝合后保证紧密打结即可。熟知和善于利用寡血管层面按照合理顺序进行,既能减少术中出血,又能节约手术时间。

**4.4.6 回肠新膀胱** 主要是注意肠系膜出血和吻合口出血,重在结扎牢靠,尿道新膀胱吻合后可牵拉导尿管,利用气囊压迫尿道残端。

此外,还应遵循以下处理原则:①髂内血管可以直接夹闭或缝扎,髂外血管只能予以缝补血管壁;②动脉性出血迅猛,应及时压迫出血口后进行下一步处理,而静脉性出血可通过升高气腹压力减缓出血速度;③应对出血沉着冷静,及时吸除积血以保持视野的清晰。

## 5 术后出血防治

**5.1 严密观察病情** 患者术后要心电监护 24 h,密切观察患者心率、血压、血氧饱和度等生命体征,并注意观察患者尿量及引流液的颜色和引流量。

**5.2 疼痛管理** 泌尿外科术后除切口疼痛外,导尿管和各种引流管均可以导致患者疼痛不适。通过术后多模式镇痛,可有效缓解患者术后的疼痛程度,减少疼痛应激反应,改善患者预后。

**5.3 肠道管理** 腹腔镜手术多数为经腹腔路径,对

肠道功能有一定影响,术后容易出现腹胀的情况。膀胱全切肠代膀胱术,手术直接涉及肠道,更容易出现肠胀气,肠梗阻等情况。患者术后可采用半坐位,同时术后早期少量饮水,下床活动,可促进肠蠕动恢复。

**5.4 管道管理** 尽量减少使用或早期拔除各种管道是 ERAS 重要理念之一。包括早期拔除引流管,非下尿路术后早期拔除尿管等,均可达到术后加速康复的目的。

## 6 小结

有效防治围手术期出血是泌尿外科腹腔镜手术取得成功的重要因素之一,对减少手术并发症发生,提高患者生存率及生活质量尤为重要,临床医生应予以充分重视。本共识仅为专家学术性共识意见,在实施前应根据患者的具体病情和手术情况而定。术前、术中及术后采取各种止血措施前应参阅相关产品说明书。近期有研究显示将白眉蛇毒血凝酶 8 kU 溶于 10 mL 生理盐水中,于手术创面局部喷洒安全有效,能够有效减少术中及术后的渗血和术后引流量,且对患者的凝血功能没有明显影响<sup>[34]</sup>。

根据近年来患者疾病谱或自身情况的改变,如老龄化趋势加剧和双抗及抗凝药物的使用增多等,对腹腔镜手术围手术期的止血问题进行了阐述。未来还将出现新器械、材料及药物的应用,本共识内容也将与时俱进做相应的更新。

**声明:**本共识仅基于目前检索可得的文献及参与讨论专家所掌握的循证医学证据所得,仅供参考。不作为任何医疗纠纷及诉讼的法律依据。

**参与本共识意见制定的专家(以姓氏汉语拼音为序):**

丁明霞(昆明医科大学附属二院泌尿外科)、董典宁(山东第一医科大学附属省立医院血管外科)、费翔(中国医科大学附属盛京医院泌尿外科)、冯宁翰(无锡市第二人民医院泌尿外科)、贺大林(西安交通大学第一附属医院泌尿外科)、金讯波(山东第一医科大学附属省立医院泌尿微创二科)、李利军(四川省人民医院泌尿外科)、李文智(上海市第九人民医院泌尿外科)、鹿占鹏(济宁市人民医院泌尿外科)、祁小龙(浙江省人民医院泌尿外科)、邱明星(四川省人民医院泌尿外科)、王希(济宁市人民医院泌尿外科)、王新杰(威海市立医院泌尿外科)、王艳波(吉林大学第一医院泌尿外科)、王正(山东第一医科大学附属省立医院泌尿微创三科)、夏庆华(山东第一医科大学附属省立医院泌尿微创二科)、熊晖(山东第一医科大学附属省立医院泌尿微创二科)、徐新宇(无锡市第二人民医院

泌尿外科)、闫伟(北京同仁医院泌尿外科)、叶雄俊(北京大学人民医院泌尿外科)、张沂南(山东第一医科大学附属省立医院泌尿微创三科)、张玉英(山东第一医科大学附属省立医院心内科)、赵永伟(泰安市中心医院泌尿外科)

主要执笔者(以姓氏汉语拼音为序):

丁明霞 冯宁翰 熊晖 叶雄俊 赵永伟

利益冲突:

所有作者声明不存在利益冲突

参考文献:

- [1] 郝钢跃,杨培谦,肖荆,等.单中心2 250例泌尿外科腹腔镜手术严重并发症的临床分析[J].中华泌尿外科杂志,2014,35(4):288-292.
- [2] 李鸣,何志嵩,高江平,等.多中心肾癌临床特征分析[J].中华泌尿外科杂志,2010,31(2):77-80.
- [3] 顾秀瑛,郑荣寿,张思维,等.2000—2014年中国肿瘤登记地区前列腺癌发病趋势及年龄变化分析[J].中华预防医学杂志,2018,52(6):586-592.
- [4] 韩苏军,张思维,陈万青,等.中国膀胱癌死亡现状及流行趋势分析[J].现代泌尿外科杂志,2013,18(3):228-232.
- [5] 泌尿男生殖系统肿瘤多学科团队诊治组与实施规范中国专家共识(2020年版)[J].中国癌症杂志,2020,30(4):313-320.
- [6] 张大宏,刘锋,吕佳.泌尿外科腹腔镜手术常见并发症的处理[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(3):149-152.
- [7] 朱忱,俞振伟,方红梅,等.国内外外科手术围手术期抗凝治疗现状[J].药品评价,2019,16(8):23-27,32.
- [8] 《中国血栓性疾病防治指南》专家委员会.中国血栓性疾病防治指南[J].中华医学杂志,2018,98(36):2861-2888.
- [9] 王正位,王磊,单锋芝,等.血栓弹力图在口服抗凝药物良性前列腺增生患者围手术期评估中的应用[J].国际检验医学杂志,2015,36(22):3235-3237.
- [10] 闫伟国,杨树森.围手术期新型抗血小板及抗凝药物管理[J].心血管病学进展,2018,39(5):776-780.
- [11] 王昌理,薄禄龙,邓小明.围手术期新型口服抗凝药的调整策略[J].国际麻醉学与复苏杂志,2017,38(11):1031-1035.
- [12] 王小波,于泳浩.应用新型抗凝药物患者的围手术期管理[J].国际麻醉学与复苏杂志,2017,38(12):1123-1127.
- [13] 黄智力,凌智瑜,殷跃辉.房颤患者支架介入术后不同抗凝方案效果及出血风险比较[J].血栓与止血学,2018,24(3):370-373,376.
- [14] 宋莹,唐晓芳,许晶晶,等.冠心病患者择期经皮冠状动脉介入术后短期抗凝治疗对预后的影响[J].中华心血管病杂志,2019(2):108-116.
- [15] 熊晖,王正,齐太国,等.注射用白眉蛇毒血凝酶局部应用对腹腔镜上尿路手术创面止血效果的临床研究[J].泌尿外科杂志(电子版),2017,9(3):39-41.
- [16] 陈羽,陈炜,丘少鹏,等.后腹腔镜肾上腺手术并发症分析[J].中

山大学学报(医学科学版),2006(3):236,361-362.

- [17] 张小华,王先进,高逢彬,等.经腹腔途径机器人辅助腹腔镜下肾上腺手术的经验总结(附243例报告)[J].中华泌尿外科杂志,2017,38(4):277-280.
- [18] 吴大鹏,宋文斌,杨志尚,等.后腹腔镜下肾上腺肿瘤切除212例临床分析[J].现代泌尿外科杂志,2013,18(1):71-72,77.
- [19] 刘沛,李学松.嗜铬细胞瘤应行腹腔镜手术治疗[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(10):683-685.
- [20] BTAUE R,IZAKI H,KOIZUMI T, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: A comparative study[J]. Int J Urol,2009,16(3):263-267.
- [21] KANG SK,CHANDARANA H. Contemporary imaging of the renal mass? [J]. Urol Clin North Am,2012,39(2):161-170.
- [22] TURNA B,FROTA R,KAMOI K, et al. Risk factor analysis of postoperative complications in laparoscopic partial nephrectomy [J]. J Urol,2008,179(4):1289-1295.
- [23] 叶长晓,赵晓智,邓永明,等.腹腔镜肾肿瘤剜除术治疗T1b期肾癌32例报告[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(9):594-598.
- [24] 刘树瀚,周林玉.腹腔镜肾部分切除术中出血控制的研究进展[J].中华泌尿外科杂志,2018,39(12):957-960.
- [25] 叶雄俊,张力杰,刘士军,等.腹腔镜下肾部分切除术后早期出血原因分析及处理体会[J].中华泌尿外科杂志,2014,35(10):726-730.
- [26] XU W,LI H,ZHANG Y, et al. Comparison of standard absorbable sutures with self-retaining sutures in retroperitoneoscopic partial nephrectomy: A retrospective study of 68 patients [J]. Urol J,2014,11(5):1878-1883.
- [27] JIANG WX,ZHOU ZE,YAN WG, et al. Unexpected hemorrhage of a rare vessel, a pubic branch of the external iliac artery, after laparoscopic radical prostatectomy: Case report [J]. Medicine (Baltimore),2017,96(50):e9357.
- [28] BRAVI CA,TIN A,VERTOSICK E, et al. The impact of experience on the risk of surgical margins and biochemical recurrence after robot-assisted radical prostatectomy: A learning curve study [J]. J Urol,2019,202(1):108-113.
- [29] REDONDO C,ROZET F,VELILLA G, et al. Complications of radical prostatectomy [J]. Arch Esp Urol,2017,70(9):766-776.
- [30] LERARDI AM,JANNONE ML,BRAMBILLASCA PM, et al. Bleeding after prostatectomy: Endovascular management [J]. Gland Surg,2019,8(2):108-114.
- [31] CHENG S,XU L,LI G, et al. Superselective internal iliac arterial embolization for severe hemorrhage following radical prostatectomy [J]. Oncol Lett,2012,4(3):521-523.
- [32] 王剑松,詹辉,左毅刚,等.膀胱癌原位新膀胱术后远期并发症观察[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(9):574-576,583.
- [33] 丁明霞,王剑松,石永福,等.乙状结肠原位新膀胱术的临床疗效观察[J].现代泌尿生殖肿瘤杂志,2010,2(4):207-210.
- [34] 张沂南,叶雄俊,闫伟.注射用白眉蛇毒血凝酶局部应用对泌尿外科腹腔镜手术创面止血效果的多中心研究[J].泌尿外科杂志(电子版),2020,12(3):13-20.

(编辑 何婷)