



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001
<http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001>
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(5):541-546.

· 述评 ·

腔镜下全乳晕入路甲状腺腺叶切除的方法 ——王氏七步法

王平, 燕海潮

(浙江大学医学院附属第二医院 甲状腺外科, 浙江 杭州 310009)



专家介绍: 王平, 主任医师。1998 年开始关注甲状腺与甲状旁腺疾病的外科治疗, “桥本病及其并发病的外科诊断与治疗研究”(2001 年)及“直接甲状旁腺腺瘤摘除术治疗原发性甲状旁腺机能亢进”(2004 年)获得浙江省科技进步二等奖; 至今, 已完成甲状(旁)腺手术近万例, 其中颈部无疤痕的甲状腺手术 2000 余例。现任浙江大学医学院附属第二医院普通外科副主任, 甲状腺外科主任, 中国医师协会外科医师分会甲状腺医师委员会(CTA)副主任委员兼秘书长, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会副主任委员, 浙江省抗癌协会头颈外科专业委员会副主任委员, 浙江省医学会外科分会甲状腺学组副组长, 海西甲状腺美容手术医师协会(CSOPES)主席。香港甲状腺协会荣誉委员; 2013 年担任国际内分泌肿瘤整形美容医师协会(ISOPES)的理事, 2015 年任 ISOPES 主席。

摘要

全乳晕入路的腔镜甲状腺手术, 具有手术操作相对简单, 美容效果好等特点, 该手术方法逐渐成为首选的腔镜甲状腺腺叶切除术式。但是, 开展腔镜甲状腺手术的医院和医生的水平参差不齐, 如何推广规范的腔镜甲状腺切除术, 是目前急需解决的问题。笔者以全乳晕入路为例, 介绍浙医二院王平团队腔镜下腺叶切除的步骤。为了方便记忆, 把步骤归纳为七步, 简称王氏七步法。

关键词

甲状腺切除术 / 方法; 内窥镜; 王氏七步法
中图分类号: R653.2

Endoscopic thyroid lobectomy via bilateral areolar approach ——Wang's seven-step method

WANG Ping, YAN Haichao

(Department of Thyroid Surgery, the Second Affiliated Hospital, Zhejiang University, Hangzhou 310009, China)

Abstract

For convenient and simple operation and excellent cosmetic results, endoscopic thyroid surgery via bilateral areolar approach has gradually become the first choice of endoscopic procedure for thyroid lobectomy. However, the levels of ability and proficiency vary widely among hospitals and surgical teams carrying out endoscopic thyroid surgery. So, how to promote a standardized endoscopic thyroidectomy is an urgent problem to be solved at present. Here, the authors, taking the areolar approach as an example, introduce the procedure of endoscopic lobectomy used by the surgical team led by WANG Ping in the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University. For convenience of memorization, the procedure is divided into seven steps and named as Wang's seven-step method.

收稿日期: 2017-05-01; 修订日期: 2017-05-10。

通信作者: 王平, Email: thyroidsurg@yeah.net

Key words Thyroidectomy/methods; Endoscopes; Wang's Seven-Step Method

CLC number: R653.2

近年来,腔镜甲状腺手术采用全乳晕入路的手术方式,具有手术操作相对简单,术后美容效果好等特点,逐渐成为首选的腔镜甲状腺手术入路。同时,纳米炭及神经监测设备也在近年来开始使用到腔镜甲状腺手术中^[1-7]。但是,开展腔镜甲状腺手术的医院和医生的水平参差不齐,如何推广规范的腔镜甲状腺切除手术,是目前急需解决的问题。本文详细描述了浙医二院王平团队全乳晕入路腔镜下腺叶切除的步骤。为了方便记忆,我们把步骤归纳为七步,简称王氏七步法。

下面是王氏七步法腔镜甲状腺腺叶切除的主要步骤(以左侧甲状腺腺叶切除,能量器械以超声刀为例)。

1 第一步:显露甲状腺腺体

同开放手术类似,先切开颈白线,再置入拉钩。空间建立后,切开颈白线可以使用超声刀和电钩。使用超声刀时要注意超声刀的功能刀头尽可能朝上,如果功能刀头朝下,要将组织挑起后再烧断,或者适当扭转,防止气管损伤。初学者,切记上提带状肌,功能刀头朝上。

在患侧胸锁乳突肌外侧缘,环状软骨水平处用18 G粗针刺穿皮肤后,穿入专用拉钩。穿入专用拉钩要紧贴胸锁乳突肌表面,如果拉钩位置过高,会出现显露不佳,导致操作困难的情况。由于个体差异,根据患者体型,肌肉的发达程度等综合情况,需选择合适型号的拉钩。另外,初学

者建立的空间往往偏深,颈浅、颈外静脉及其属支往往在皮瓣上,置入拉钩要避免损伤皮瓣上的血管,导致皮瓣淤血或者出血。

显露甲状腺后,从中间Trocar放入长度8 cm左右的蓝色纱条(尽可能选择深色)。然后使用1 mL针管抽取0.1 mL纳米炭^[6],采用5号的注射针头,经皮肤刺入,注入甲状腺的中部(图1A)。纳米炭注射过程中,需要注意以下5点:(1)针管抽取0.1 mL纳米炭后,先排空针管的空气,再套上5号细针头。套上细针头以后不能再排气,否则注射针尖上会残留纳米炭。使用针尖带有纳米炭的针头刺穿皮肤时,会在皮肤上留下永久的“黑痣”。(2)注射完纳米炭的针头,要利用纱条带及周围的肌肉把针头擦干净。否则同样会在皮肤上染上“黑痣”。(3)尽可能在手术前超声引导下完成纳米炭的注射,要使用1 mL皮试针头。(4)注射纳米炭,要避开肿瘤,注入到甲状腺腺体的中部,不要过深或过浅。纳米炭注射过深,会把甲状腺背侧的喉返神经(recurrent laryngeal nerve, RLN)及气管染黑;纳米炭注射过浅,会导致纳米炭外溢,影响手术野的清晰度。为了控制针头的深度,可以将细针头折弯,这样可以控制进针的深度(图1B)。(5)注射纳米炭时,要尽量保持甲状腺包膜的完整性,否则也会出现纳米炭液体的外溢。(6)纳米炭注射完毕后,可能会出现甲状腺表面针头戳孔处渗血和少量纳米炭渗出,此时应使用蓝色纱条带压住戳孔处。

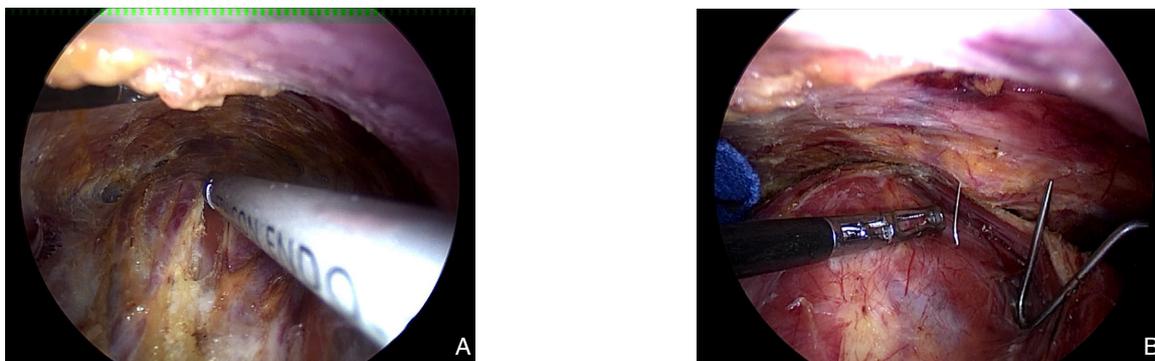


图1 术中照片1 A: 切开颈白线; B: 置入第1个拉钩,注射纳米炭

Figure 1 Intraoperative view 1 A: Incision of the linea alba cervicalis; B: Placement of the first drag hook and injection of carbon nanoparticles

2 第二步：显露气管

游离及离断甲状腺周围的组织、韧带及血管是甲状腺腺叶切除的关键步骤；离断峡部与气管的显露是腔镜甲状腺的第一步，气管是腔镜甲状腺手术的航标，可以预防发生严重并发症（气管、食管和RLN损伤等）。我们提倡的“中间入路法切除甲状腺”，已经被广泛的接受，尤其是在腔镜甲状腺手术中。具体步骤如下：先在甲状腺峡部下方显露气管，找到气管，分离并切断甲状腺峡部。切开甲状腺悬韧带，显露环甲间隙。

该步骤要注意以下几点：(1) 巨大的甲状腺肿瘤压迫气管的，造成气管移位的，往往寻找气管困难，初学者要避免选择这类病例或者肿瘤位于峡部者。(2) 做腺叶切除时，尽可能和甲状腺峡部一并切除。所以在做左侧腺叶切除，要靠右侧断峡部。如果做双侧甲状腺切除时，要在中间离断峡部，便于钳夹牵拉甲状腺组织。(3) 峡部特别肿大者，可以先切除峡部（即分次切除技术），离断峡部前尽可能分离峡部与双侧腺叶交界，以及与气管间的疏松组织。(4) 甲状腺峡部不必和锥状叶一起切除。由于操作空间的限制，同时切除锥状叶容易损伤环甲肌及甲状软骨；腺叶一起切除时，锥状叶会影响甲状腺上极血管的处理。(5) 显露环甲间隙时，无损伤抓钳往外下放牵拉甲状腺组织，超声刀功能刀头要远离环甲肌。(6) 如果使用神经监测^[2, 8-9]，V1信号在离断峡部后，再显露颈总动脉，在颈总动脉和颈内静脉之间用多功能神经监测钳测V1信号（图2）。

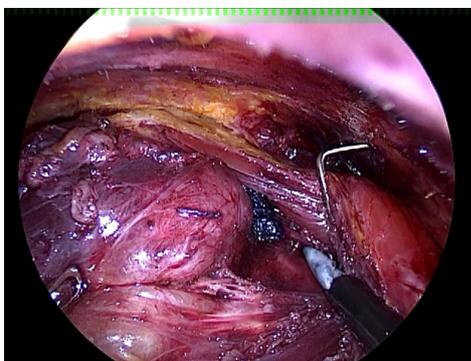


图2 术中照片2（显露颈总动脉后，用多功能神经监测钳测V1信号）

Figure 2 Intraoperative view 2 (detection of V1 signal with a multimodal neuromonitoring probe after exposure of the common carotid artery)

3 第三步：显露颈总动脉

将甲状腺向内侧牵引，拉钩牵开带状肌，显露颈总动脉；多数患者有甲状腺中静脉，显露颈总动脉前予以离断。这里需要注意以下两点：(1) 需要灵活运用甲状腺专用拉钩，通过旋转、移动、改变用力方向，充分显露手术野，避免拉钩的尖头刺伤周围组织。(2) 甲状腺中静脉往往较粗，应用超声刀分3次凝闭后切断，即：近端凝闭，远端（甲状腺表面）凝闭，两者之间再凝闭离断；近端也可以考虑使用Hemolock。甲状腺侧出血无法用能量器械止血，可以用3-0带针线缝合止血。

4 第四步：离断甲状腺上极血管

向外下牵引甲状腺，沿环甲间隙继续往上分离；往内牵拉甲状腺上极，沿颈总动脉往上分离，可以显露甲状腺上极血管。可以用多功能神经监测钳分离和监测喉上神经（图3A）。沿甲状腺往上分离甲状腺上极血管，分次凝闭并切断。对于较粗的血管，也可以使用钛夹或者可吸收夹。注意点：(1) 做喉上神经监测时，有两种方法。一种是用刺激电流3.0 mA直接查找到喉上神经，再用刺激电流1.0 mA确定喉上神经；另一种方法时是回避法，先分离好甲状腺上动脉，在准备切断甲状腺上动脉之前，用刺激电流3.0 mA在拟准备切断的位置周围探测有无喉上神经刺激的信号（环甲肌收缩或者肌电信号）。确定无信号，再分次凝闭甲状腺上极血管（图3A-B）。(2) 分离甲状腺上动脉时，上动脉前支相对容易找到，而后支常常显露困难。可以先分次凝闭并切断甲状腺上动脉前支，后支可以仅做凝闭暂时不切断，留作后面处理。

5 第五步：离断甲状腺下极血管

向内上牵引甲状腺，沿甲状腺下极，紧贴甲状腺组织凝闭切断甲状腺下动脉的2~3级分支及伴行静脉，将甲状腺逐渐向上翻起，游离下1/3腺体，便于显露RLN（图4）。要避免过度上提甲状腺，以免损伤RLN，推荐用神经监测提前定位RLN及其走形。

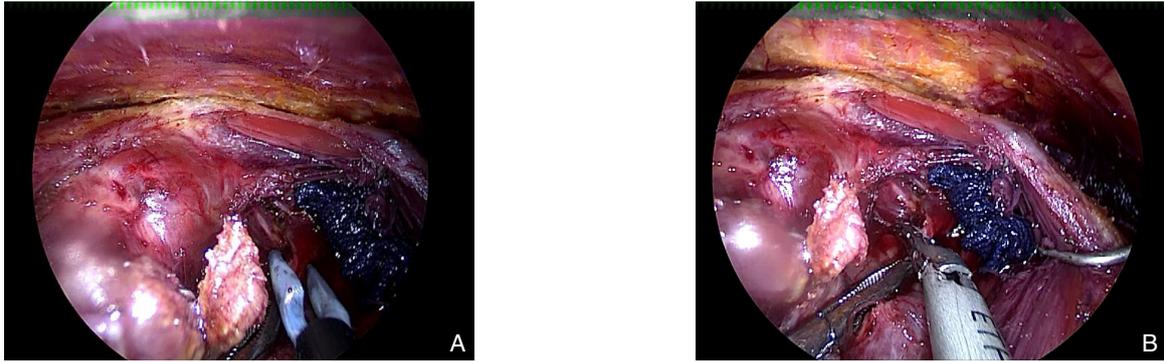


图 3 术中照片 3 A: 用多功能神经监测钳监测喉上神经; B: 切断甲状腺上动脉

Figure 3 Intraoperative view 3 A: Monitoring of the superior laryngeal nerve with the multimodal neuromonitoring probe; B: Division of the superior thyroid artery

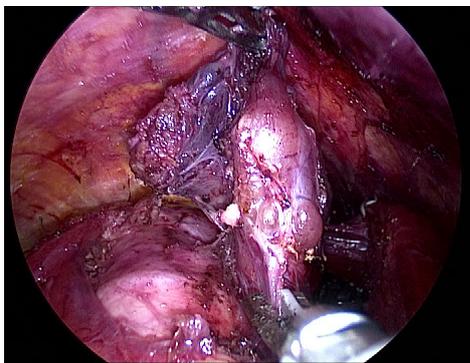


图 4 术中照片 4 (切断甲状腺下极血管)

Figure 4 Intraoperative view 4 (division of the inferior thyroid vessels)

6 第六步: RLN 的显露与功能保护

游离甲状腺下 1/3, 将甲状腺向上方牵引, 继续切断甲状腺下血管分支至 RLN 接近入喉处 1 cm 左右处寻找 RLN。如果使用神经监测设备,

可以提前定位并了解 RLN 的走行路线, 再按照第五个步骤离断下极血管。找到 RLN 后, 置入干纱条带 (蓝色, 长 8 cm 左右), 置于 RLN 表面保护神经, 避免超声刀的热灼伤 (图 5A)。将甲状腺自下而上完整切除。推荐采用多功能神经监测钳进行 RLN 术中监测 (图 5B), 实现腔镜下 RLN 的实时监测。注意点: (1) 显露 RLN 难免有出血, 没有明确 RLN 前不能用能量器械盲目止血; 为了减少出血, 可以先离断下极的血管, 再寻找 RLN。(2) 同开放手术一样, 利用神经监测, 可以快速定位并显露 RLN, 可以明显缩短学习曲线。(3) 使用多功能神经监测钳, 刺激电流比普通的探针大一些, 一般用 3.0~5.0 mA, 找到疑似 RLN 后, 再用 1.5~2.0 mA 确定 RLN。(4) 超声刀的功能刀头远离 RLN。(5) 保持超声刀与 RLN 的距离要在 3 mm 以上。(6) 处理 RLN 附近的出血, 也可以使用特制的双极电凝。



Figure 5 Intraoperative view 5 A: Covering the RLN with a blue gauze stripe for avoiding burn injury from the ultrasound knife; B: Identification and exposure of the left RLN using the multimodal neuromonitoring probe

7 第七步:原位保留上位甲状旁腺,完整切除甲状腺腺叶

高清腔镜的广泛应用及腔镜的放大作用,加上纳米碳的应用,腔镜甲状腺手术发现甲状旁腺非常容易,但是保留旁腺(尤其是A2、A3型甲状旁腺)相对困难^[10]。腺叶切除紧贴甲状腺真包膜分离,借助Minilap,完全可以原位保留甲状旁腺(尤其是上甲状旁腺)。注意点:(1)保护旁腺及其血供,避免超声刀的热灼伤。(2)利用甲状旁腺负显影技术,协助术中鉴别和保护旁腺。(3)确保原位保留上位旁腺。上提甲状腺的时候,通常在RLN入喉处的外上方可显露上位旁腺(图6)。(4)淤血的甲状旁腺,利用7号针头刺破其包膜,或者借助剪刀原位剪破包膜。(5)无法原位保留或者没有血供的甲状旁腺常规做自体移植^[11]。(6)仔细检查标本有无被误切的甲状旁腺,经病理确定后自体移植。

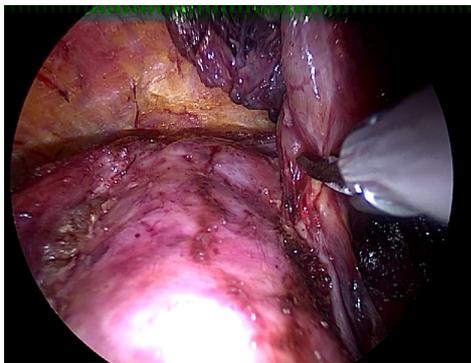


图6 术中照片6(原位保留上位甲状旁腺)

Figure 6 Intraoperative view 5 (preservation in situ of the parathyroid glands)

以上是腔镜下甲状腺腺叶切除的基本步骤,为了便于大家掌握,我们分步骤讲解,实际上有些步骤是同步完成的,譬如显露RLN与保护甲状旁腺。当然腺叶切除以后,标本必须用坚固的特制标本袋取出。创面的冲洗、止血、白线的缝合等步骤,下一篇(腔镜下颈部淋巴结清扫)再叙述。

参考文献

[1] 王平,谢秋萍.腔镜甲状腺手术临床应用争议和共识[J].中国实

用外科杂志,2015,35(1):76-78.

Wang P, Xie QP. Controversy and consensus of endoscopic thyroidectomy[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(1):76-78.

[2] Xie Q, Wang P, Yan H, et al. Feasibility and Effectiveness of Intraoperative Nerve Monitoring in Total Endoscopic Thyroidectomy for Thyroid Cancer[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2016, 26(2):109-115. doi: 10.1089/lap.2015.0401.

[3] 王平,李志宇,徐少明.微小乳头状甲状腺癌的内镜手术治疗[J].中华外科杂志,2008,46(19):1480-1482. doi:10.3321/j.issn:0529-5815.2008.19.010.

Wang P, Li ZY, Xu SM. Endoscopic thyroidectomy through anterior chest and breast approach for papillary thyroid microcarcinoma[J]. Chinese Journal of Surgery, 2008, 46(19):1480-1482. doi:10.3321/j.issn:0529-5815.2008.19.010.

[4] Tan Z, Gu J, Han Q, Wang W, et al. Comparison of conventional open thyroidectomy and endoscopic thyroidectomy via breast approach for papillary thyroid carcinoma[J]. Int J Endocrinol, 2015, 2015:239610. doi: 10.1155/2015/239610.

[5] Gao WL, Liu LW, Ye G, et al. Bilateral areolar approach endoscopic thyroidectomy for low-risk papillary thyroid carcinoma: a review of 137 cases [corrected][J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2015, 25(1):19-22. doi: 10.1097/SLE.0b013e3182a50f1f.

[6] 杨晓晖,王勇,王平.纳米碳在腔镜甲状腺癌手术中的应用[J].腹腔镜外科杂志,2013,18(4):262-265.

Yang XH, Wang Y, Wang P. Anvlication of carbon nanoparticle in endoscopic surgery of thyroid carcinoma[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2013, 18(4):262-265.

[7] 王平,燕海潮.腔镜甲状腺手术系列报道之手术空间的建立与维护[J].中国普通外科杂志,2016,25(11):1531-1535. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.002.

Wang P, Yan HC. Endoscopic thyroid surgery: the creation and maintenance of surgical space[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(11):1531-1535. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.11.002.

[8] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会.甲状腺及甲状旁腺手术中神经电生理监测临床指南(中国版)[J].中国实用外科杂志,2013,33(6):470-474.

Chinese Thyroid Association. Guidelines for intraoperative neuromonitoring during thyroid and parathyroid surgery (Chinese edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2013, 33(6):470-474.

[9] Shedd DP, Burget GC. Identification of the recurrent laryngeal nerve: electrical method for evaluation in the human[J]. Arch Surg, 1966, 25:861-864.

[10] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会.甲状腺手术中甲状旁腺保护专家共识[J].中国实用外科杂志,2015,35(7):731-736.

Chinese Thyroid Association. Expert consensus on parathyroid protection during thyroid surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(7):731-736.

[11] 王平, 王勇. 腔镜技术在甲状腺癌治疗中合理应用[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(6):639-642.

Wang P, Wang Y. Reasonable application of endoscopy in the treatment of thyroid cancer[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(6):639-642.

本文引用格式: 王平, 燕海潮. 腔镜下全乳晕入路甲状腺腺叶切除的方法——王氏七步法[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(5):541-546. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001

Cite this article as: Wang P, Yan HC. Endoscopic thyroid lobectomy via bilateral areolar approach——Wang's seven-step method[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(5):541-546. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.05.001

(本文编辑 姜晖)

本刊常用词汇英文缩写表

C-反应蛋白	CRP	甲型肝炎病毒	HAV	心电图	ECG
Toll 样受体	TLRs	碱性成纤维细胞转化生长因子	bFGF	心脏监护病房	CCU
氨基末端激酶	JNK	聚合酶链反应	PCR	血管紧张素 II	AngII
白细胞	WBC	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	ABC 法	血管内皮生长因子	VEGF
白细胞介素	IL	辣根过氧化物酶	HRP	血管性血友病因子	vWF
半数抑制浓度	IC ₅₀	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	SABC 法	血红蛋白	Hb
变异系数	CV	磷酸盐缓冲液	PBS	肌酐	SCr
标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法	SP 法	绿色荧光蛋白	GFP	血尿素氮	BUN
表皮生长因子	EGF	酶联免疫吸附测定	ELISA	血小板	PLT
丙氨酸转氨酶	ALT	美国食品药品监督管理局	FDA	血压	BP
丙二醛	MDA	脑电图	EEG	血氧饱和度	SO ₂
丙型肝炎病毒	HCV	内毒素 / 脂多糖	LPS	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	NADPH
超氧化物歧化酶	SOD	内皮型一氧化氮合酶	eNOS	严重急性呼吸综合征	SARS
磁共振成像	MRI	内生肌酐清除率	CCr	一氧化氮	NO
极低密度脂蛋白胆固醇	VLDL-C	尿素氮	BUN	一氧化氮合酶	NOS
低密度脂蛋白胆固醇	LDL-C	凝血酶时间	TT	乙二胺四乙酸	EDTA
动脉血二氧化碳分压	PaCO ₂	凝血酶原时间	PT	乙酰胆碱	ACh
动脉血氧分压	PaO ₂	牛血清白蛋白	BSA	乙型肝炎病毒	HBV
二甲亚砜	DMSO	热休克蛋白	HSP	乙型肝炎病毒 e 抗体	HBeAb
反转录-聚合酶链反应	RT-PCR	人类免疫缺陷病毒	HIV	乙型肝炎病毒 e 抗原	HBeAg
辅助性 T 细胞	Th	人绒毛膜促性腺激素	HCG	乙型肝炎病毒表面抗体	HBsAb
肝细胞生长因子	HGF	三磷酸腺苷	ATP	乙型肝炎病毒表面抗原	HBsAg
干扰素	IFN	三酰甘油	TG	乙型肝炎病毒核心抗体	HBcAb
高密度脂蛋白胆固醇	HDL-C	生理氯化钠溶液	NS	乙型肝炎病毒核心抗原	HBcAg
谷胱甘肽	GSH	世界卫生组织	WHO	异硫氰酸荧光素	FLTC
固相 pH 梯度	IPG	双蒸水	ddH ₂ O	诱导型一氧化氮合酶	iNOS
核糖核酸	RNA	丝裂原活化蛋白激酶	MAPK	原位末端标记法	TUNEL
核因子-κB	NF-κB	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	MTT	杂合性缺失	LOH
红细胞	RBC	苏木精-伊红染色	HE	增强化学发光法	ECL
红细胞沉降率	ESR	胎牛血清	FBS	肿瘤坏死因子	TNF
环氧化酶-2	COX-2	体质量指数	BMI	重症监护病房	ICU
活化部分凝血活酶时间	APTT	天冬氨酸氨基转移酶	AST	转化生长因子	TGF
活性氧	ROS	脱氧核糖核酸	DNA	自然杀伤细胞	NK 细胞
获得性免疫缺陷综合征	AIDS	细胞间黏附分子	ICAM	直接胆红素	DBIL
肌酐	Cr	细胞外基质	ECM	总胆固醇	TC
基质金属蛋白酶	MMP	细胞外调节蛋白激酶	ERK	总胆红素	TBIL
计算机 X 线断层照相技术	CT	纤连蛋白	FN		