



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.019
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.019
Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(6):765-769.

· 简要论著 ·

快速康复理念在大隐静脉曲张射频微创治疗中的应用

杨永久, 丁旭, 满新贺, 李力宏

(北京市垂杨柳医院 血管外科, 北京 100022)

摘要

背景与目的: 大隐静脉曲张(GSVV)是血管外科常见疾病,不断进展的静脉曲张病变严重影响着患者的生活质量,目前临床上常采用静脉剥脱、射频或激光消融、硬化剂注射等多种技术使得更多的高龄、复杂的静脉曲张患者得到有效的治疗,缓解了多年的痛苦。加速康复外科(ERAS)理念通过改进围手术期管理模式,优化临床流程及路径,使得患者住院时间短、恢复快、不适体验大大降低,减轻了患者的心理负担。本研究对微创射频治疗的GSVV患者在围术期采用ERAS理念管理,优化GSVV患者的围术期管理流程,探讨ERAS理念对GSVV患者微创射频治疗的临床价值。

方法: 收集北京市垂杨柳医院2016年1月—2018年12月期间收治的140例GSVV患者的临床资料,随机分为ERAS组(73例)和对照组(67例)。ERAS组采用ERAS理念宣教、主干静脉射频治疗和小腿曲张静脉点状剥脱或硬化剂注射,对照组采用常规宣教、主干静脉剥脱治疗和小腿曲张静脉点状剥脱或硬化剂注射。观察比较两组患者的手术时间、术后首次下床活动时间、术后住院时间、手术费用、术后疼痛分级、术后并发症发生情况及术后复发情况。统计分析比较两组患者的临床疗效和并发症之间的差异。

结果: 两组患者年龄、性别及静脉曲张分期情况无统计学差异($P>0.05$),具有可比性。两组患者手术成功率均为100%,ERAS组的手术时间、术中出血量、术后下地活动时间、术后住院天数以及术后疼痛分级与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);ERAS组均采用射频导管消融治疗,其费用明显高于对照组($P<0.05$)。术后两组患者均未出现深静脉血栓并发症,两组患者在主干在通、曲张静脉复发、浅静脉炎等并发症无统计学差异($P>0.05$);对照组皮肤瘀斑和隐神经损伤明显高于ERAS组($P<0.05$),考虑与术中静脉剥脱损伤范围广泛有关,经对症处理及应用营养神经药物处理后缓解。

结论: 在GSVV微创射频消融手术治疗的围手术期结合ERAS理念进行管理,可有效优化GSVV手术治疗的管理流程,显著减轻患者的痛苦,改善患者的治疗体验,加速患者术后的康复。

关键词

静脉曲张/治疗;大隐静脉;快速康复;射频消融;硬化剂注射术

中图分类号: R543.6

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念与微创外科已成为引领现代外科快速发展的两架马车,通过改进传统外科手术围手术期管理模式,优化临床流程及路径,能尽最大力度降低术后并发症发生,缩短平均住院时间,避免医疗资源的浪费,同时提高患者生活质量水平^[1-2]。大隐静脉曲张(great saphenous

varicose vein, GSVV)是血管外科常见疾病,本研究对140例GSVV手术患者的临床资料进行分析,探讨应用ERAS理念在优化静脉曲张患者的围术期管理流程,降低并发症发生率,缩短住院时间,降低患者的治疗不适感中的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我科2016年1月—2018年12月间手术治疗的GSVV患者140例,随机分为ERAS组和对照组,其中ERAS组73例;采用大隐静脉主干射频消融、小腿曲张静脉点状剥脱及硬化剂注射治疗;对

基金项目: 北京市朝阳区科技计划资助项目(CYSF181104)。

收稿日期: 2019-05-22; **修订日期:** 2020-02-13。

作者简介: 杨永久,北京市垂杨柳医院副主任医师,主要从事周围血管疾病的基础与临床方面的研究。

通信作者: 杨永久, Email: doctoryyj@126.com

照组67例：采用大隐静脉主干高位结扎剥脱、小腿曲张静脉点状剥脱及硬化剂注射治疗。纳入标准：符合GSVV诊断，所有入组患者均明确诊断为原发性大隐静脉曲张，行超声扫描检查确定下肢深静脉和髂静脉通畅，其手术指征为伴有较重下肢不适症状的C3级或C4级以上患者。排除标准：伴有严重心、脑、肺、肾等重要脏器疾病不能接受手术治疗者。ERAS组73例，男41例，女32例；年龄29~84岁，中位年龄68岁。对照组67例，男37例，女30例；年龄28~76岁，中位年龄65岁。两组患者年龄、性别无统计学差异（ $P>0.05$ ），具有可比性（表1）。依据国际静脉联盟分类系统分级情况见表2。

表1 两组患者基本情况

组别	n	平均年龄 [岁, M (范围)]	性别 (n)	
			男	女
ERAS组	73	68 (29~84)	41	32
对照组	67	65 (28~76)	37	30
t/χ^2		0.886	0.012	
P		0.188	0.910	

表2 两组患者静脉曲张分期情况 (n)

组别	n	C1	C2	C3	C4	C5	C6
ERAS组	73	0	0	16	18	22	17
对照组	67	0	0	12	18	19	18
t/χ^2		0.000	0.000	0.156	0.465	0.053	0.238
P		1.000	1.000	0.692	0.495	0.817	0.625

1.2 治疗方法

所有患者术前均行彩超检查下肢深静脉是否通畅及有无反流、大隐静脉直径及有无反流、下肢深静脉和大隐静脉的反流时间。术前超声协助标记病变浅静脉的走形、拟处理重要病变静脉交通支汇合点。

ERAS组：(1) 术前宣教。告知患者ERAS围术期处理措施的目的和主要项目：患者麻醉和手术过程，减轻其恐惧、焦虑情绪，保证睡眠质量；患者手术方案、预期目标、可能发生的并发症及预期处理方案、预设出院标准等。鼓励患者术后早期进食、早期活动，宣传疼痛控制及呼吸理疗等相关知识；术前无需禁食水。(2) 采用局部麻醉或神经丛阻滞麻醉，超声定位膝关节附近大隐静脉穿刺点，采用COOK微穿刺针穿刺表浅大隐静脉主干，置入6 Fr血管鞘，导入Olympus双极射频消融导管，导管头端超声定位距离隐股静脉汇合处2.0~2.5 cm，超声辅助下大隐静脉主干周围注射麻

醉肿胀液，连接射频消融主机，边消融边后撤射频导管平均速度6~8 mm/s，超声实时评估判断大隐静脉主干闭塞情况，同时回送导管重复处理局部闭合不良静脉。远端小腿曲张静脉进行点状剥脱结合硬化剂注射处理，术后肢体行弹力绷带加压包扎（2级压力）。术后强制下床活动，规范活动（坐-站-行），疼痛患者口服非甾体药物止疼治疗，常规口服地奥司明片0.9 g 2次/d，改善静脉功能。

对照组：(1) 术前宣教。术前告知患者围术期处理措施的目的和主要项目，鼓励患者术后早期进食、早期活动，宣传疼痛控制及呼吸理疗等相关知识；术前12 h禁食，6 h禁饮。(2) 全身麻醉或硬膜外麻醉，腹股沟卵圆窝处小切口分离显露大隐静脉主干，行大隐静脉高位结扎，静脉剥脱器抽剥主干静脉；远端小腿曲张静脉进行点状剥脱结合硬化剂注射处理，术后肢体行弹力绷带加压包扎（2级压力）。术后卧床6 h后嘱下床活动，规范活动（坐-站-行），疼痛患者口服非甾体药物止疼治疗，常规口服地奥司明片0.9 g Bid改善静脉功能。

1.3 术后处理与随访

告知患者随访时间安排、出院后关注的要点，合并小腿溃疡者门诊换药处理。所有患者术后门诊随访，彩超检查大隐静脉通畅情况及浅静脉曲张复发情况。随访时间9~36个月，观察记录术后近期疗效、术后并发症如皮肤瘀斑、血栓性浅静脉炎、下肢局部感觉异常、深静脉血栓和复发等情况。

1.4 统计学处理

应用SPSS 19.0统计学软件进行数据处理。正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用t检验；非正态分布计量资料组间比较应用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

两组患者手术成功率100%，术中无并发症发生，切口均一期愈合；ERAS组的手术时间、术中出血量、术后下地活动时间、术后住院天数以及术后疼痛分级和对照组相比，差异有统计学意义；由于ERAS组均采用射频导管消融治疗，其费用显著高于对照组（表3）。术后随访两组患者均未出现深静脉血栓并发症，各有两例小腿曲

张静脉复发,经过再次硬化剂注射处理后好转;ERAS组有1例主干再通,行主干静脉剥脱治疗;ERAS组浅静脉炎并发症与对照组无统计学差异;ERAS组皮下瘀斑显著低于对照组,考虑与术中

静脉剥脱损伤范围广泛有关,半个月左右均自行吸收缓解;ERAS组隐神经损伤显著低于对照组,经应用营养神经药物处理后约2~4个月缓解(表4)。

表3 两组患者围术期情况

组别	n	手术时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	术中并发症 (n)	术中出血(mL, $\bar{x} \pm s$)	下地活动时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	住院天数 (d, $\bar{x} \pm s$)	疼痛分级 (级, $\bar{x} \pm s$)	费用 (万元, $\bar{x} \pm s$)
ERAS组	73	0.7 ± 0.41	0	10 ± 3.58	0 ± 0	1 ± 1.14	2 ± 1.56	1.5 ± 0.21
对照组	67	0.9 ± 0.52	0	30 ± 8.46	6 ± 1.25	3 ± 1.24	4 ± 1.34	0.5 ± 0.13
t/ χ^2		-2.537	0.000	18.480	-41.024	-9.943	-8.102	33.520
P		0.006	1.000	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1

表4 两组患者术后并发症情况(n)

组别	n	主干再通	静脉曲张复发	浅静脉炎	皮肤瘀斑	隐神经损伤	深静脉血栓
ERAS组	73	1	2	11	4	1	0
对照组	67	0	2	5	22	6	0
t/ χ^2		0.924	0.007	1.996	17.288	4.231	0.000
P		0.336	0.930	0.157	<0.000 1	0.039	1.000

3 讨论

ERAS指为使患者快速康复,在围手术期采用一系列循证医学证据证实有效的优化处理措施,以减轻患者心理和生理的创伤应激反应,从而减少并发症,缩短住院时间,降低再入院风险及死亡风险,同时降低医疗费用。它是一系列基于循证医学的有效措施的组合应用而产生协同的结果。这些措施包括3个方面内容:(1)术前准备方法的改进。(2)术中更好的麻醉及微创外科技术以减少手术的应激。(3)强化术后康复治疗,包括止痛、早期下床活动及早进食等^[3]。在我国,ERAS虽然开展时间仅10余年,但发展迅速,外科系统各专科均做过多方面研究,证明了ERAS的安全性及有效性,并且形成了诸多的专家共识及治疗方案。

GSVV是血管外科常见疾病,除了表现为下肢酸胀不适以外,随着病情发展会出现严重的下肢肿胀、皮肤溃疡,严重的影响患者的生活和工作^[4-5]。由于担心静脉曲张手术的痛苦和术后恢复效果,临床中大多数的早中期静脉曲张患者不愿接受手术治疗,常常导致下肢的皮炎或皮肤色素沉着逐渐加重以致出现慢性溃疡,使临床治疗难度大大增加。传统的治疗方式是大隐静脉高位结扎加剥脱术,需在腹股沟处(大隐静脉和股静脉交界)切开皮肤,利用剥脱导丝将大隐静脉拉出皮下组织,抽离身体,复发率较低,但伤口较大且多,皮下血肿严重,术后疼痛和恢复期长,术后较易

发生感染及小腿内侧感觉麻痹。近年来,随着现代外科技术的发展和医学材料的不断改进,GSVV的手术出现了多种方法相结合个体化处理方法^[6-10]。目前临床上常用的为主干静脉剥脱、激光消融或射频消融等方法处理,并据情况联合小腿曲张静脉点状剥脱或硬化剂注射治疗。多种微创方法的联合应用也使得更多的高龄、复杂的静脉曲张患者得到有效的治疗,缓解了多年的痛苦。本研究两组患者C5、C6期患者几乎占比一半,通过综合治疗均取得了良好的效果。

射频消融治疗是利用热效应,使与发射电极接触的有限范围内(<1 cm)的局部组织高热、变性,从静脉腔内烧闭功能不全静脉,通过经皮穿刺就可以进行,操作比较简单,闭合效果确切,创伤小、术后恢复快等优点,得到了较为广泛的应用,但GSVV射频消融除了常规的适应证外,还要求大隐静脉主干直径一般小于1 cm^[11]。本研究观察到ERAS组1例大隐静脉主干的再通,考虑与早期治疗经验不足静脉闭合不全有关,与对照组无显著差异,提示射频消融术可以有效的闭塞大隐静脉主干,与文献^[12-13]报道一致;而采用射频治疗的ERAS组患者在术中出血、下地活动时间、住院时间和疼痛分级等多方面均占优势,这是由于射频消融治疗的患者采用局部麻醉或区域神经阻滞麻醉,切口小(6 Fr的血管鞘),术中组织损伤轻,术后即刻下床活动等大大降低了患者的不适感,也有效的达到了大多数患者的美观要求。然

而,由于目前ERAS理念治疗使用的射频治疗耗材均为进口产品,费用显著高于对照组,部分患者难以承受,但随着技术的发展及耗材逐步国产化,费用将能大幅降低,也会极大的降低患者的经济负担。

本研究观察到采用微创射频联合点状剥脱以及硬化剂注射的综合治疗方法可以有效的减轻患者的痛苦,具有创伤小、恢复快的优势。我们在临床诊疗的过程中采用ERAS理念对患者进行管理,改进传统外科手术围手术期管理模式,使患者充分了解麻醉方式和手术方案,减轻其恐惧、焦虑情绪;告知患者手术可能发生的并发症及预期处理方案,鼓励其术后早期活动,宣教术后疼痛的可能强度及处理方法等相关知识。这一理念的实施,有效的缓解了患者的恐惧手术的心理,增强了患者的认可和配合,加快了患者的康复速度。不但突出了ERAS理念在提高医疗质量上的优势,也优化了GSVV日间手术的临床流程及路径,缩短了平均住院时间,提高患者满意度,提高病房周转率。

总之,ERAS理念在GSVV微创射频消融手术中的应用,可减少患者术后并发症的发生,有效优化GSVV日间手术治疗的管理流程,减轻患者的痛苦,加速患者术后的康复,真正实现传统生物医学模式向生物-心理-社会医学模式的转变。本研究观察例数少、临床病例干扰因素多,还需要多中心、大宗病例的临床应用进一步深入研究。

参考文献

- [1] Mythen MG. Spread and adoption of enhanced recovery from elective surgery in the English National Health Service[J]. *Can J Anaesth*, 2015, 62(2):105-109. doi: 10.1007/s12630-014-0260-4.
- [2] 缪传文, 钱水贤, 甘树杰, 等. 微创快速康复理念在日间手术治疗模式中的实践[J]. *中国医院*, 2012, 16(10):67-69. doi:10.3969/j.issn.1671-0592.2012.10.029.
Miao CW, Qian SX, Gan SJ, et al. Practice of ERAS concept in the treatment mode of day surgery[J]. *Chinese Hospitals*, 2012, 16(10):67-69. doi:10.3969/j.issn.1671-0592.2012.10.029.
- [3] Tan M, Law LS, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways[J]. *Can J Anaesth*, 2015, 62(2):203-218. doi: 10.1007/s12630-014-0275-x.
- [4] 陈涛, 杨镛, 杨国凯, 等. 大隐静脉曲张的微创治疗进展[J]. *中国微创外科杂志*, 2016, 16(9):841-844. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2016.09.019.
Chen T, Yang Y, Yang GK, et al. Progress on Minimally Invasive Treatment for Great Saphenous Varicose Veins[J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery*, 2016, 16(9):841-844. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2016.09.019.
- [5] 尹孝亮, 高涌, 余朝文, 等. 慢性下肢静脉性溃疡的临床治疗分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(6):747-751. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.06.014.
Yin XL, Gao Y, Yu CW, et al. Analysis of clinical treatment for chronic venous lower-extremity ulcers[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2018, 27(6):747-751. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.06.014.
- [6] 蒯根, 郝福军, 李会齐, 等. 联合手术方法治疗单下肢静脉曲张的疗效与安全性观察[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(6):788-791. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.06.020.
Xi G, Hao FJ, Li HQ, et al. Observations on therapeutic effect and safety of combined surgical procedure for treatment of simple varicose veins of lower extremity [J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2018, 27(6):788-791. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.06.020.
- [7] 王林君, 董阳民, 王松茂, 等. 超声引导下聚多卡醇泡沫硬化剂治疗大隐静脉曲张的早期临床疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(6):931-934. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.028.
Wang LJ, Dong YM, Wang SM, et al. Ultrasoundguided foam sclerotherapy with polidocanol in the treatment of incompetent great saphenous vein: analysis of early clinical efficacy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(6):931-934. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.06.028.
- [8] 陈诚, 庄晖, 戴贻权, 等. 射频消融联合泡沫硬化剂注射术治疗下肢静脉曲张的临床疗效观察[J]. *血管与腔内血管外科杂志*, 2017, 3(6):1057-1060. doi:10.19418/j.cnki.issn2096-0646.2017.06.09.
Chen C, Zhuang H, Dai YQ, et al. Concomitant endovenous radiofrequency ablation and foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins[J]. *Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2017, 3(6):1057-1060. doi:10.19418/j.cnki.issn2096-0646.2017.06.09.
- [9] 梅娜, 李俊杰. 下肢静脉曲张腔内激光治疗开展日间手术的流程化管理[J]. *中国血管外科杂志:电子版*, 2019, 11(1):56-57. doi:10.3969/j.issn.1674-7429.2019.01.014.
Mei N, Li JJ. Process management of 大于surgery of endovenous laser treatment for lower limb varicose veins[J]. *Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version*, 2019, 11(1):56-57. doi:10.3969/j.issn.1674-7429.2019.01.014.
- [10] 金一琦, 徐国雄, 黄剑, 等. 大隐静脉主干高位结扎剥脱联合属支硬化剂治疗下肢静脉曲张[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(12):1721-1723. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.12.026.
Jin YQ, Xu GX, Huang J, et al. High ligation and stripping of main trunk of great saphenous vein combined with sclerotherapy of its branches in treatment of varicose veins of lower extremities[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2014, 23(12):1721-1723. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.12.026.
- [11] 冯琦琛, 王昌明, 李选, 等. 超声引导下腔内射频闭合术联合局部

- 点剥治疗下肢静脉曲张[J]. 中国微创外科杂志, 2018, 18(7):577-580. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.07.001.
- Feng QC, Wang CM, Li X, et al. Ultrasound Guided Radiofrequency Endovenous Obliteration Combined With Local Point Stripping in the Treatment of Varicose Veins of Lower Extremity[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2018, 18(7):577-580. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.07.001.
- [12] 邵长刚, 王斌, 迟国庆, 等. 大隐静脉射频消融术疗效分析[J]. 中国医刊, 2019, 54(8):887-890. doi:10.3969/j.issn.1008-1070.2019.08.022.
- Shao CG, Wang B, Chi GQ, et al. Efficacy analysis of radiofrequency ablation of the great saphenous vein[J]. Chinese Journal of Medicine, 2019, 54(8):887-890. doi:10.3969/j.issn.1008-1070.2019.08.022.
- [13] Poder TG, Fiset JF, Bédard SK, et al. Is radiofrequency ablation of varicose veins a valuable option? A systematic review of the literature with a cost analysis[J]. Can J Surg, 2018, 61(2):128-138. doi: 10.1503/cjs.010114.
- (本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 杨永久, 丁旭, 满新贺, 等. 快速康复理念在大隐静脉曲张射频微创治疗中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29(6):765-769. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.019

Cite this article as: Yang YJ, Ding X, Man XH, et al. Application of ERAS concept in radiofrequency minimally invasive therapy for varicose of the great saphenous vein[J]. Chin J Gen Surg, 2020, 29(6):765-769. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.06.019

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
丙氨酸氨基转移酶	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	HBeAb
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	HBeAg
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	天门冬氨酸氨基转移酶	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		