

决的一个重要难题。

对此,有的学者认为,闭合复位十分重要^[17]。他们认为,闭合穿钉可以保护患者的骨外膜正常血运,以及周围的一些软组织,而且可以使骨折血肿促进骨折愈合,加快患者的康复速度与程度;有的学者认为,闭合复位可以减小对血供的破坏,增强骨折部位的抗感染能力,降低患者骨折部位的感染率;有的学者认为,闭合复位还可以减小疤痕;也有学者指出了闭合复位的缺点,即患者对于复位的效果不满意,特别是对于那些比较复杂的骨折情况;有的学者认为,人大腿的肌肉十分强大,会对复位造成一定的困难,而且在复位的过程中还有可能进一步损伤骨折局部的软组织,甚至还会进一步影响患者自身的神经与血管,同时还要用 C 型臂进行透视,这样手术人员就要长时间地暴露在 X 线下,这极大地影响了医务人员身体健康。有的学者则认为,虽然切开复位增加了患者的切口,并且增加了患者的感染风险,但是却可以避免闭合复位带来的医源性损伤,为患者骨折的愈合提供更加有利的条件^[18-20]。

4 发展趋势与展望

虽然,交锁髓内钉的力学强度比较大,也相对可靠,但是依旧还是会出现一些问题与并发症,例如交锁髓内钉的主钉发生断裂、锁钉退出或是断裂、异位骨化、延迟愈合甚至不愈合、术后出现感染等问题。现在,临床医生已经为解决此类问题,做出了一些努力,例如采用自锁型的交锁髓内钉,通过双翼撑片来固定近、远端或是利用三维锁钉来固定,以便于稳定患者骨折的断端。怎样才能从交锁髓的内钉设计上彻底解决这些问题对骨折愈合迟缓或是不愈合等问题,医学界正在继续研究,并且致力于提出更完善更安全的稳定办法,既减少血运损害与软组织损害,而且还加速患者恢复、愈合程度与速度。据此来看,交锁髓内钉治疗股骨干骨折有远大的发展前景。

参考文献

[1] 杜志军,穆世民,王新江,等. 交锁髓内钉治疗股骨干骨折合并血管损伤的临床体会[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2010,18(9):37-38.

[2] 魏九定,杨天照. 股骨干骨折交锁髓内钉固定失效原因: 植入体特征与临床应用技术[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007,11(25):4883-4885.

[3] 宫民庄. 交锁髓内钉治疗股骨干骨折 116 例疗效观察[J]. 河南外科学杂志, 2011,17(1):37-38.

[4] 卢水生,庄强,汤学智,等. 交锁髓内钉在股骨干骨折中的应用分析[J]. 医学信息:中旬刊, 2011,24(7):3009-3009.

[5] 马业涛,宋世锋,肖海涛,等. 旋入髓内钉与交锁髓内钉治疗成人股骨干骨折疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2011,19(10):797-800.

[6] 黄晋,吴漾,邱雪立. 微切口交锁髓内钉治疗股骨干骨折的临床体会[J]. 中国医药指南, 2011,9(22):122-123.

[7] 张国华,廖琦. 髓内钉治疗股骨干骨折进展[J]. 国际骨科学杂志, 2010,31(6):354-357.

[8] 董喆,史民权. 交锁髓内钉在股骨干骨折治疗中的应用[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2009,17(2):48-49.

[9] 郭怀虎. 带锁髓内钉固定治疗股骨干骨折 113 例疗效分析[J]. 中国社区医师:医学专业, 2010,12(35):52-53.

[10] 旷甫国,刘永光,杨玉樑,等. 带锁髓内钉固定治疗股骨干骨折 170 例疗效分析[J]. 西南国防医药, 2009,19(11):1094-1096.

[11] 张德常,丁欢,陆雄伟,等. 闭合复位髓内钉内固定治疗复杂股骨干粉碎骨折[J]. 实用骨科杂志, 2011,17(4):357-359.

[12] 沙爱林. 股骨干骨折闭合复位与切开复位的治疗效果比较[J]. 中国医药指南, 2010,8(32):108-109.

[13] 海洋,王海雁,全允辉. 闭合复位带锁髓内钉治疗股骨干粉碎性骨折 20 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2011,19(1):35-37.

[14] 李玲. 带锁髓内钉治疗股骨干骨折的围术期护理[J]. 医药论坛杂志, 2009,30(1):121-122.

[15] 保玉萍,彭生玲. 股骨干骨折患者术后功能锻炼与护理[J]. 中国社区医师:医学专业, 2010,12(8):184.

[16] 孙向仪,姜洪义,韩峰. 交锁髓内钉治疗股骨干骨折 98 例的体会[J]. 中国医药指南, 2009,7(9):259.

[17] 刘忠奎,张祥. 交锁髓内钉治疗老年股骨干萎缩性骨折 28 例临床分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2011,14(9):1356-1357.

[18] 刘银堂,李群峰. 交锁髓内钉治股骨干骨折[J]. 医药论坛杂志, 2008,29(22):47-48.

[19] 李飞,谭兴春,徐爱飞,等. 非扩髓交锁髓内钉治疗股骨干骨折临床疗效观察[J]. 现代医药卫生, 2010,26(13):1929-1930.

[20] 张一珍. 闭合复位交锁髓内钉治疗股骨干骨折[J]. 基层医学论坛, 2011,15(28):933-934.

(收稿日期:2013-01-29 修回日期:2013-04-28)

性激素结合球蛋白在妇产科疾病中的应用研究进展

王文娟 综述,战思恩 审校(首都医科大学附属北京妇产医院检验科,北京 100026)

【关键词】 性激素结合球蛋白; 性激素结合球蛋白; 综述
DOI:10.3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 17. 057 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)17-2318-04

性激素结合球蛋白(SHBG)是主要由肝细胞合成的一种能结合性激素的球蛋白,也称睾酮-雌激素结合球蛋白或甾体结合蛋白。其主要生理功能是特异性结合转运性激素,调控血液中具有生物活性的性激素浓度,影响其生物利用度,并且与机体多种疾病的病理、生理状态有着相当密切的关系。本文将对 SHBG 及其在妇产科疾病中的应用做一综述,报道如下。

1 SHBG 的基本结构及生理功能

SHBG 是主要由肝细胞合成的一种大分子球蛋白,相对分子质量约为 95×10^3 ,由两个相同的单体组成,每个单体包括 2 个二硫键和 3 个结构域,即一个甾体结合域,一个二聚体化结构域和一个膜受体结合域,其氨基酸端的 LG 域对于 SHBG 的结构稳定性及其与其受体的亲和力均起了决定性作用^[1]。每

个 SHBG 分子只能结合 1 个分子的性激素,其结合位点恰好位于两个单体之间,呈三明治样结构^[2]。

SHBG 是一类非常重要的性激素结合物质,其水平的高低受胰岛素、甲状腺素和内源性性激素等多种因素的调节。SHBG 能特异地与性激素结合并参与其转运,生理情况下,性激素 SHBG 复合物的快速解离与游离性激素和 SHBG 相结合之间存在着动态平衡。性激素由于与 SHBG 结合而得到保护,从而避免了血管的吸附、生物和化学的破坏以及快速降解,因而 SHBG 能够调控血液中具有生物活性的性激素浓度。SHBG 与睾酮有较高的亲和力而与雌二醇的亲和力较低,因此,SHBG 是一个有效的测定雄激素的辅助参数。近年来随着研究的深入,对 SHBG 的生理功能有了进一步的认识。有研究表明,胰岛素是 SHBG 的一个重要调节因子,SHBG 可反映胰岛素抵抗状态^[3-5]。

2 SHBG 与多囊卵巢综合征(PCOS)

PCOS 常见于育龄妇女,是一种生殖功能障碍与糖代谢异常并存的内分泌疾病,也是导致育龄妇女不孕的常见疾病,其确切的发病原因和机制目前仍不明确。PCOS 患者大多数存在持续性无排卵、多卵泡不成熟、雄激素过多和高胰岛素血症等临床症状^[6-7]。近年来研究表明胰岛素是 SHBG 代谢的重要调节因素,增高的胰岛素抑制肝脏合成 SHBG^[8],使循环中的 SHBG 浓度下降,从而导致血清中的游离睾酮浓度升高,则其活性增强,雄激素水平的升高又进一步减少了胰岛素的清除,从而诱导肌肉组织产生胰岛素抵抗,进而促使机体分泌更多的胰岛素^[9],最终导致恶性循环的形成。因此,PCOS 常伴随着 SHBG 的减少^[10]。

有研究表明,PCOS 患者的 SHBG 水平低于对照组,而且有胰岛素抵抗的患者与无胰岛素抵抗的患者相比,SHBG 水平更低,空腹胰岛素水平更高^[11]。国内的学者^[12]也发现 PCOS 患者血清空腹胰岛素、睾酮水平明显较对照组高,而 SHBG 浓度明显降低,SHBG 与睾酮的浓度存在负相关关系,提示医务工作者应同时对 PCOS 患者进行 SHBG、空腹胰岛素、睾酮的检测,可以为 PCOS 的诊断、预防提供更为有利的实验依据。

3 SHBG 与妊娠期糖尿病(GDM)

GDM 系指在妊娠期首次发现或发生的糖代谢异常,是妊娠期的常见并发症,发生率为 1%~5%^[13]。GDM 是威胁人类的重大疾病,患有 GDM 的孕妇易并发妊娠高血压综合征、败血症、早产、难产和产后大出血等。GDM 对胎儿及新生儿的影响亦很大,例如巨大儿发生率高达 25%~42%,畸形胎儿率是健康孕妇的 3 倍,而且死胎及新生儿病死率高,因此,GDM 必须引起高度重视,对 GDM 的早发现、早治疗至关重要。但目前广为推荐的 GDM 筛查试验多在 24 孕周以后才进行,导致在分娩之前对 GDM 实施干预的时间窗太短,即使目前临床上尚无在孕早期进行 GDM 筛查的敏感指标,但是随着 GDM 发病率的逐年增加,早期诊断早期治疗越来越受到人们的关注,从而以期望可以改善围生儿结局,降低母婴并发症。

GDM 存在胰岛素抵抗^[14],血胰岛素水平升高,可抑制肝 SHBG 的生成,循环 SHBG 减少使性激素及其他内分泌激素水平紊乱,造成糖、脂肪代谢障碍,加重胰岛素抵抗。因此近年来 SHBG 与 GDM 的关系受到了越来越多的关注。Bartha 等^[15]于 2000 年首次报道 GDM 妇女血清 SHBG 减少。继而 Kopp 等^[16]通过研究发现患有 GDM 的孕妇,SHBG 不但明显降低,而且病情严重并最终需要胰岛素治疗的 GDM 孕妇,SHBG 水平降低的更为明显,SHBG 水平明显降低还有可能预

示妊娠高血压综合征的发生。即检测 SHBG 水平变化有助于了解 GDM 病情的进展,指导疾病的治疗,改善妊娠预后。我国学者也通过实验证实了这一结论^[17]。随后,Thadhani 等^[18]通过进一步研究发现,日后发展为 GDM 的孕妇孕早期 SHBG 水平较未发展为 GDM 的孕妇显著降低,其水平与将来发展为 GDM 的可能性独立相关,SHBG 每升高 50 nmol/L,糖尿病发生几率降低 31%,即 SHBG 可作为早期预测 GDM 发病的一个指标。Smirnakis 等^[19]也研究表明早孕期 SHBG 水平似乎是预测妊娠糖尿病的最佳指标。我国的学者^[20]通过对 GDM 患者妊娠早期和中晚期 SHBG 水平的检测,发现 GDM 患者妊娠早期和中晚期 SHBG 水平均低于非 GDM 组,而且早在妊娠 3 个月时 SHBG 水平就已降低,随着妊娠周数的增加和胰岛素抵抗的加重,SHBG 水平逐渐降低。即进一步说明 SHBG 水平的测定对 GDM 早期筛查有重要意义,同时还可以通过 SHBG 水平降低的程度,来判定 GDM 的发生、发展及严重程度,为 GDM 前期患者进行科学的干预治疗提供依据。

同时,我国的学者^[21]还发现检测产后的 SHBG 水平对于判断 GDM 的预后也有重要作用。还有研究发现妊娠期糖代谢异常患者的母婴并发症随 SHBG 水平的降低而增多,因而 SHBG 在妊娠期糖代谢异常的母婴预后评估中也具有重要意义^[22]。同时也有研究^[23]表明妊娠期糖耐量受损组的脐血 SHBG 浓度明显低于对照组,而其胎儿胰岛素抵抗、新生儿出生体质量明显高于对照组,因而检测脐血中的 SHBG 浓度有可能作为提示胎儿存在 IR 的一个指标,从而可以作为胎儿发育的一个检测指标。

4 SHBG 与女性绝经后相关疾病

绝经后女性易发生动脉粥样硬化、心肌缺血、心肌梗死、高血压和脑卒中等疾病。其具体发病机理尚未明确,但近年来发现 SHBG 可能与绝经后妇女心、脑血管疾病的发生发展有一定关联。例如,Michos 等^[24]对 881 例绝经后女性进行研究发现,SHBG 与腹主动脉钙化及其严重程度负相关。Reinecke 等^[25]研究发现绝经后女性冠心病组 SHBG、高密度脂蛋白胆固醇和胰岛素敏感指数显著低于单纯绝经后组,而胰岛素、低密度脂蛋白胆固醇和三酰甘油显著高于绝经后无冠心病组。多元回归分析显示 SHBG 对冠心病的发生独立负相关,是冠心病发生的独立危险因素。我国学者^[26]也得到了一致的研究结果。雌激素可促进 SHBG 的合成,而雄激素则抑制其合成。绝经后女性雌二醇水平下降,睾酮水平升高,则引起 SHBG 水平降低,低 SHBG 又可引起胰岛素抵抗、高胰岛素血症,从而促使血脂代谢紊乱,血脂代谢异常即可促使心、脑血管疾病的发生^[27-29]。另外,还有研究^[30]发现,与绝经前相比绝经后肥胖女性 SHBG 水平明显降低,血浆纤溶酶原激活物抑制物 I 水平明显升高,两者负相关。纤溶酶原激活物抑制物 I 是调节纤溶活性的重要因子,提示绝经女性 SHBG 水平下降可引起血管内皮细胞功能障碍,进而启动动脉粥样硬化性疾病的发生和发展。由此可见,检测绝经后女性的血清 SHBG 水平,对预测心、脑血管疾病的发生发展有一定的临床意义及价值。

另外,绝经后女性极易患骨质疏松症,其患病率约为男性的 4 倍。有研究^[31]发现绝经后女性骨质疏松组的 SHBG 水平显著高于非骨质疏松组,而雌二醇水平显著低于后者,提示女性绝经后期 SHBG 升高可能会引起骨质疏松症的发生。其原因可能是高浓度的 SHBG 会进一步降低游离雌激素的生物活性,而雌二醇缺乏是引起骨质疏松的主要原因之一。目前,骨密度测定是诊断骨质疏松的标准,但不适用于骨质疏松的早

期预测、诊断及疗效观察,而 SHBG 和雌二醇水平易于检测,而且在测出骨密度变化之前,就早已有不同程度的改变,因此联合检测 SHBG 和雌二醇浓度可能更利于骨质疏松的早期诊断和疗效观察。

综上所述,SHBG 与 PCOS 和 GDM 等诸多妇产科疾病密切相关,检测 SHBG 浓度水平对上述疾病的早期筛查、判定及预后评估均有重要意义。但 SHBG 在上述疾病的发生、发展中所起的作用仍不清楚,需要进一步研究探索。

参考文献

- [1] Avvakumov GV, Cherkasov A, Muller YA, et al. Structural analyses of sex hormone-binding globulin reveal novel ligands and function[J]. *Mol Cell Endocrinol*, 2010, 316(1):13-23.
- [2] Nakhla AM, Hryb DJ, Rosner W, et al. Human sex hormone-binding globulin gene expression- multiple promoters and complex alternative splicing[J]. *BMC Mol Biol*, 2009, 10(5):37.
- [3] Mcelduff A, Hitchman R, Mcelduff P. Is sex hormone-binding globulin associated with glucose tolerance[J]. *Diabet Med*, 2006, 23(3):306-312.
- [4] Perry JR, Weedon MN, Langenberg C, et al. Genetic evidence that raised sex hormone binding globulin (SHBG) levels reduce the risk of type 2 diabetes[J]. *Hum Mol Genet*, 2010, 19(3):535-544.
- [5] Wallace IR, McKinley MC, Bell PM, et al. Sex hormone binding globulin and insulin resistance[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2013, 78(3):321-329.
- [6] Goodarzi MO, Dumesic DA, Chazenbalk G, et al. Polycystic ovary syndrome: etiology, pathogenesis and diagnosis[J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2011, 7(4):219-231.
- [7] Lungu AO, Zadeh ES, Goodling A, et al. Insulin resistance is a sufficient basis for hyperandrogenism in lipodystrophic women with polycystic ovarian syndrome[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012, 97(2):563-567.
- [8] Kahn SM, Hryb DJ, Nakhla AM, et al. Sex hormone-binding globulin is synthesized in target cells[J]. *J Endocrinol*, 2002, 175(1):113-120.
- [9] Morales AJ, Laughlin GA, Bützow T, et al. Insulin, somatotrophic, and luteinizing hormone axes in lean and obese women with polycystic ovary syndrome: common and distinct features[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 1996, 81(8):2854-2864.
- [10] 乐杰. 妇产科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2001:377.
- [11] Bhattacharya SM, Ghosh M. Insulin resistance and adolescent girls with polycystic ovary syndrome[J]. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2010, 23(3):158-161.
- [12] 周武, 王薇薇, 张文辉, 等. 多囊卵巢综合征患者性激素结合球蛋白和硫酸脱氢表雄酮的相关性分析[J]. *中国实验诊断学*, 2007, 11(6):763-764.
- [13] 乐杰. 妇产科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2001:179.
- [14] Ta BA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus[J]. *J Clin Invest*, 2005, 115(3):485-491.
- [15] Bartha JL, Comino-Delgado R, Romero-Carmona R, et al. Sex hormone-binding globulin in gestational diabetes[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2000, 79(10):839-845.
- [16] Kopp HP, Festa A, Krugluger W, et al. Low levels of Sex-Hormone-Binding Globulin predict insulin requirement in patients with gestational diabetes mellitus[J]. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2001, 109(7):365-369.
- [17] 王素美, 迟闰珠, 张震宇, 等. 妊娠期糖尿病性激素结合球蛋白与胰岛素抵抗的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2007, 10(6):459-461.
- [18] Thadhani R, Wolf M, Hsu-Blatman K, et al. First-trimester sex hormone binding globulin and subsequent gestational diabetes mellitus[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2003, 189(1):171-176.
- [19] Smirnakis KV, Plati A, Wolf M, et al. Predicting gestational diabetes: choosing the optimal early serum marker[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2007, 196(4):410. e1-6; discussion 410. e6.
- [20] 金镇, 王娉婷, 王晓岩, 等. 早孕期血清 SHBG 水平与妊娠期糖尿病发病的关系[J]. *中国妇幼保健*, 2010, 25(28):4113-4115.
- [21] 关西文, 金镇. 血清性激素结合球蛋白水平与妊娠期糖耐量异常相关性研究[J]. *中国冶金工业医学杂志*, 2010, 27(5):511-514.
- [22] 付军, 袁世强. 妊娠合并糖代谢异常孕妇性激素结合球蛋白(SHBG)水平与母儿并发症的关系[J]. *中国妇幼保健*, 2009, 24(32):4515-4517.
- [23] 李巍巍, 金镇. 妊娠期糖耐量受损孕妇脐血性激素结合球蛋白水平变化及意义[J]. *山西医药杂志*, 2010, 39(10):917-919.
- [24] Michos ED, Vaidya D, Gapstur SM, et al. Sex hormones, sex hormone binding globulin, and abdominal aortic calcification in women and men in the multi-ethnic study of atherosclerosis (Mesa) [J]. *Atherosclerosis*, 2008, 200(2):432-438.
- [25] Reinecke H, Bogdanski J, Woltering A, et al. Relation of serum levels of sex hormone binding globulin to coronary heart disease in postmenopausal women[J]. *Am J Cardiol*, 2002, 90(4):364-368.
- [26] 李秋生. 性激素结合球蛋白与绝经后女性冠心病关系的探讨[J]. *实用预防医学*, 2010, 17(1):88-90.
- [27] Korytkowski MT, Krug EI, Daly MA, et al. Does androgen excess contribute to the cardiovascular risk profile in postmenopausal women with type 2 diabetes[J]. *Metabolism*, 2005, 54(12):1626-1631.
- [28] Akin F, Bastemir M, Alki E, et al. SHBG levels correlate with insulin resistance in postmenopausal women[J]. *Eur J Intern Med*, 2009, 20(2):162-167.
- [29] Sutton-Tyrrell K, Wildman RP, Matthews KA, et al. Sex-hormone-binding globulin and the free androgen index are related to cardiovascular risk factors in multiethnic premenopausal and perimenopausal women enrolled in the Study of Women Across the Nation (SWAN) [J]. *Circu-*

lation, 2005, 111(10):1242-1249.
 [30] 付正菊, 赵文娟, 李长贵, 等. 绝经后肥胖妇女血清性激素结合球蛋白变化与血管内皮细胞功能的关联[J]. 中国临床康复, 2006, 10(44):19-21.
 [31] 郑青, 梁宁. 绝经后骨质疏松患者血清 ADMA, SHBG,

DHEAS 与雌二醇水平的变化[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(11):2394-2395.

(收稿日期:2012-12-29 修回日期:2013-03-16)

四种评分系统在结直肠癌手术风险预测中的运用现状

李 爽 综述, 魏正强[△] 审校(重庆医科大学附属第一医院胃肠外科 400016)

【关键词】 结直肠癌手术; 手术风险; 风险预测; 评分系统

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.17.058 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)17-2321-02

结直肠癌是最常见的恶性肿瘤之一,由于手术切除率高,手术效果确切,结直肠癌手术开展也越来越广泛。随着人口老龄化的发展及老年结直肠癌患者手术可行性得到认同^[1],老年人群在结直肠癌手术患者中所占比例逐渐增加,相应增加了群体的结直肠癌手术风险性,为了保证其手术实施的安全性,需要做好充分的手术风险评估。目前国内外提出多个评分系统用于结直肠癌手术风险的评估,其中由英国学者们提出的评分系统应用最为普遍,常见的包括:生理学和手术侵袭度评分系统(POSSUM)、朴茨茅斯评分系统(P-POSSUM)、结直肠评分系统(CR-POSSUM)、英国结直肠癌医师协会结直肠癌术后风险评分系统(ACPGBI)等,本文就这四种评分系统目前在结直肠癌手术风险预测中运用情况作以下报道。

1 POSSUM 等几种常见评分系统的介绍

1.1 POSSUM 评分系统 POSSUM 评分系统是最早运用于预测结直肠癌手术风险的评分系统之一。该系统于 1991 年由 Copeland 等^[2]通过对 1 440 例手术患者的回顾性研究提出,它将影响术后风险的 12 项术前生理指标(包括年龄、心脏指标、肺指标、收缩压、脉搏等)及 6 项术中侵袭度指标(包括手术次数、出血量、腹腔污染程度等)作为预测因素,通过这些预测因素对患者进行术前生理学评分及手术侵袭度评分,将两种评分结果代入两个不同方程式,最终预测出患者术后 30 天病死率及并发症发生率, Copeland 等用 ROC 曲线分析证实其对于死亡及并发症发生与否的区分度好,具有较好的预测准确性。由于提出 POSSUM 的数据库来源于各种外科手术患者,故其适用于各类外科手术风险预测,加上数据库来源中胃肠道手术患者较多,所以 POSSUM 被认为较适合于胃肠道手术的风险预测,并在结直肠手术中得到推广。

1.2 P-POSSUM 评分系统 在 POSSUM 逐渐推广过程中,学者们发现 POSSUM 对于结直肠术后风险普遍存在明显高估,对于低危组其高估甚至达到了 7 倍左右^[3],针对 POSSUM 高估风险的情况, Whiteley 等提出了新的评分系统 P-POSSUM, P-POSSUM 预测指标与 POSSUM18 项预测指标保持不变,通过新的数据库修改了预测方程式,相比于 POSSUM 其风险预测准确性提高。

1.3 ACPGPI 评分系统 ACPGPI 评分系统由 Tekkis 等^[4]于 2003 年提出,其预测指标仅包括年龄、肿瘤是否切除、ASA 分级、肿瘤 DUKE 分期及手术缓急五项,所以具有较好的操作性,且其数据库全部来源于结直肠癌手术患者,对于结直肠癌手术风险预测具有良好的专一性。

1.4 Cr-POSSUM 评分系统 Cr-POSSUM 是 Tekkis 等^[5]于 2004 年通过改进 POSSUM,提出以结直肠手术患者为数据库来源的评分系统,使 POSSUM 系列评分系统对于结直肠手术更具有针对性,同时它将 POSSUM18 项预测指标简化为 6 个术前生理学指标及 4 个术中侵袭度指标,较 POSSUM 及 P-POSSUM 评分系统使用更方便。

2 POSSUM 等评分系统对于结直肠癌手术风险预测的准确性

2.1 评价评分系统预测准确性的常用方法 风险预测评分系统的功能主要在于对患者手术风险进行预测,其预测准确性将直接影响外科医生的判断,故对其预测准确性需要认真检验,常见的检验方法有:实际发生率/预测发生率比值(O/E 值), O/E 值越接近 1,表明预测发生率与实际发生率越接近;受试者工作特征曲线(ROC 曲线), ROC 曲线利用曲线下面积(AUC)表示评分系统对于死亡或并发症发生与否区分度, AUC 在 0.5~0.7 表明区分度较差,在 0.7~0.9 表明区分度尚可,在 0.9 以上表明区分度较好; Hosmer- Lemeshow test 拟合优度检验,用于评估实际观察频数与预测期望频数之间的差异,其 χ^2 检验计算值越小,表明实际死亡或并发症发生例数与实际例数差异越小,评分系统的拟合优度越好, P 值大于 0.05 则表明模型预测值与实际值差异无统计学意义。

2.2 POSSUM 评分系统的准确性 虽然之前的研究表明 POSSUM 对结直肠手术有过高预测风险的情况,但是在近期的报道中^[6-9]表明, POSSUM 的过高预测主要存在于对病死率预测上,在并发症率预测上,却有着较好的准确性,由于 P-POSSUM、Cr-POSSUM 以及 ACPGPI 都不涉及对术后并发症发生率预测,作为对并发症有较好预测准确性的 POSSUM 在结直肠手术风险评估方面具有较大的运用价值^[10]。加上结直肠癌术后并发症发生率明显高于病死率,对于多数患者术后影响更大,积极运用 POSSUM 预测并发症发生也必然会成为手术风险预测的重点,但结直肠癌术后并发症种类较多,统计较为困难,加上不同研究之间对于并发症的界定不统一,使得准确预测并发症的难度增大。

2.3 P-POSSUM、Cr-POSSUM 及 ACPGPI 评分系统准确性 目前国内外关于这几种评分系统的报道以评价它们预测准确性为主,就近 3 年的报道^[10-14]看来, P-POSSUM、Cr-POSSUM 及 ACPGPI 3 种评分系统的预测准确性都有较好的评价, ROC 曲线分析 AUC 最高可达到 0.7~0.9 之间,而 Hosmer-Lemeshow test 分析也显示了较好的拟合优度,但不同区域、不同医

[△] 通讯作者, E-mail: leerangz@163.com。