

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.11.027

经直肠前列腺穿刺活检术后败血症的相关因素分析

李卫平¹ 郭秀全² 王养民^{1△} 张斌¹ 宋灵敏¹

(1 兰州军区兰州总医院泌尿外科 甘肃 兰州 730050; 2 兰州大学第二临床医学院泌尿外科 甘肃 兰州 730000)

摘要 目的:虽然前列腺穿刺活检术前预防及术后治疗都有了很大的创新,但术后的并发症仍可能发生,本文通过对前列腺穿刺术后感染性并发症的前瞻性检测,对其致病菌进行描述,探讨经直肠前列腺穿刺活检术后败血症的发生率、致病菌、发病相关因素,为临床上败血症的治疗和预防提供理论依据。**方法:**对 2008 年 1 月-2012 年 11 月在兰州军区总医院经直肠前列腺穿刺活检术后 238 例患者中 6 例尿路败血症患者进行回顾性分析及术后随访。**结果:**经直肠前列腺穿刺活检术后并发败血症占 2.52%(6/238),8 例败血症患者中感染性休克患者 3 例。血培养阳性 6 例,5 例为大肠埃希菌,1 例为耐甲氧西林金葡萄菌。**结论:**经直肠前列腺穿刺是简单有效的活检方式,但仍有发生败血症的可能,致病菌多为大肠埃希菌。术前适当准备及术后合理预防可减少并发症的发生。如患者前列腺穿刺活检术后 48 h 内出现败血症的症状,则应立即入院给予碳青霉烯类治疗。多重耐药大肠埃希菌感染要引起足够重视,早期的直肠及尿液耐药大肠埃希菌检查可有助于败血症的早期预防。

关键词:败血症;前列腺穿刺活检;感染

中图分类号:R697.3;R737.5 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2015)11-2098-04

Bacteria Sepsis Following Puncture of Prostate via Rectum

LI Wei-ping¹, GUO Xiu-quan², WANG Yang-min^{1△}, ZHANG Bin¹, SONG Ling-min¹

(1 Department of Urology, Lanzhou General Hospital of Lanzhou command, Lanzhou, Gansu, 730050, China; 2 Department of Urology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou, Gansu, 730000, China)

ABSTRACT Objective: Despite the recent innovations of preoperative prevention and postoperative treatment, complications of prostate biopsy can occur. The aim of this study was a prospective monitoring of major septic complications occurring after transrectal prostate biopsy, to describe their causing agents, to explore the incidence, relative factors and management of the infectious after the procedure of diagnostic puncture of prostate via rectum, and to give guidelines based on our personal experiences for clinical treatment and prevention. **Methods:** The infectious of 238 patients who underwent prostate biopsy via rectum were studied between 2008.1 and 2012.11 retrospectively. **Results:** Among the 238 patients, septic shock was found in 6 cases(2.52%), blood culture positive in 6 patients, *Escherichia coli* in 5 patients and Methicillin-resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) in 1 patient. Of the 10 patients, one died after the onset of multiorgan failure. For the other five, the mean time spent in the hospital was 9 days (range, 6-15 days). **Conclusion:** Though puncture of prostate via rectum is considered simple and safe, bacteria sepsis may happen during the application, pathogenic bacteria is *Escherichia coli* mostly. If a patient who has recently undergone transrectal prostate biopsy shows clinical signs of sepsis in the 48 h, The patient must be admitted urgently to the hospital and carbapenem antibiotic therapy should be started. In the process of treatment the drug resistance of *E. coli* should arouse our enough attention, a multiresistant *E. coli* infection must be suspected. Early recognition of patients who harbor MDRO *E. coli* in their rectum or in the urine could be an important strategy for preventing sepsis.

Key words: Bacteria sepsis; Prostate biopsy; Infection

Chinese Library Classification (CLC): R697.3; R737.5 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2015)11-2098-04

前言

前列腺癌是老年男性常见疾病,在欧美发病率极高,居第一位,死亡率在各恶性肿瘤中居第二位居。在我国,随着人均寿命的不断延长,饮食结构的改变等原因,前列腺癌的发病率呈逐年递增的趋势^[1],一般认为前列腺癌的早期诊断是降低其病

死率的关键。前列腺穿刺活检是诊断前列腺癌最重要的手段,常用的穿刺途径主要有经直肠和经会阴两种方式,经直肠前列腺穿刺活检简单临床应用广泛。前列腺 6 针穿刺是目前临床诊断前列腺癌的“金标准,该方法操作简单、患者痛苦小、安全有效;但大量研究显示仅采用 6 针法活检漏诊率高达 30%,本组患者均采用 9+X 法经直肠前列腺穿刺活检,诊断的阳性率提高,但并发症亦随之增加,如感染、血尿、血精、直肠出血、疼痛等。败血症为最严重的并发症,如在第一个 24h 内不能及时有效处理,则易导致全身炎症反应综合征、肾衰竭的并发症,危及患者生命^[2]。本文回顾性分析了 5 年来我院 238 例前列腺穿刺患者术后的败血症的发病情况,并探讨前列腺穿刺活检术后败血症的发生率及相关危险因素。

作者简介:李卫平,主治医师,主要研究方向:泌尿系肿瘤及微创治疗, E-mail:540643045@qq.com

△通讯作者:王养民,硕士研究生导师,教授,电话: 0931-8994291, E-mail:wangymmr@yahoo.com.cn

(收稿日期:2014-08-28 接受日期:2014-09-25)

1 材料与方法

1.1 一般资料

2008 年 1 月-2012 年 11 月, 兰州军区兰州总医院共行经直肠前列腺穿刺活检患者 238 例。患者年龄 50~79 岁, 平均年龄 67.7 岁。

1.2 纳入标准及方法

纳入标准: (1) 前列腺结节, 任何 PSA, (2) PSA > 10 ng/mL, (3) 4 ng/mL < PSA < 10 ng/mL, 并 fPSA/tPSA < 0.25, (4) PSA 年增长超过 1 ng/mL。术前常规肥皂水 500 mL 低位灌肠。采用 9+X 法经直肠 B 超引导下前列腺穿刺, 即在原前列腺 6 针穿刺基础上, 增加对移行带和中央带中线部位的 3 个穿刺点, 对于可疑部位可适当追加穿刺 1-2 针, 提高穿刺阳性率。常规消毒铺巾单, 利多卡因行局部浸润麻醉, 直肠 B 超探头引导穿刺活检, 穿刺后标本用 10% 甲醛溶液固定立即送检。给予患者碘伏纱布填塞肛门。术后常规预防性服用环丙沙星 0.2 每日三次, 连续 2 日。

1.3 败血症临床表现

前列腺穿刺术后 6-24 小时出现: 高热体温 39-40℃、寒战, 血压下降, 进行性全血细胞减少。

2 结果

2.1 经直肠前列腺穿刺术后败血症的发病率

我院 5 年来共行前列腺穿刺检查 238 例, 发生败血症 6 例 (2.52%)。

2.2 经直肠前列腺穿刺术后败血症发病的相关因素

6 例败血症感染患者年龄 50~79 岁, 平均 67.7 岁, 患者穿刺前体温 (36.80±0.87)℃, 白细胞计数 (4.32±1.88)×10⁹/L, 中性粒细胞百分比为 (58.76±8.89)%; 1 年内 6 例患者有外科手术史; 均使用过 1 种以上抗生素; 6 例患者有 1 种以上全身伴随疾病, 其中 3 例患者有糖尿病病史。术后血培养结果 5 例为大肠埃希菌, 1 例为耐甲氧西林金葡菌 (MRSA); 3 例患者伴有感染性休克; 6 例患者均无多器官功能衰竭。

2.3 败血症治疗

可疑严重感染性并发症发生, 应快按感染性休克治疗原则采取相应治疗措施。我院对 6 例患者使用碳青霉烯类抗生素 6.2±2.8 d, 泰能 0.5 g, 1/8 h, 连续 3 日静脉滴注; 给予多巴胺以维持血压在 100/60 mmHg 左右; 给予大量甲基强的松龙 80 mg, 1/12 h, 连续 2-3 d; 同时给予输液、输血等全身支持治疗。1 例死亡, 5 例患者治愈出院。患者伴随疾病情况见表 1。

表 1 败血症患者的伴随疾病及临床检验资料
Table 1 Comorbidities and clinical profile of Sepsis patients

Ag e	Comorbidities	Previous surgery	Recent antibiot- ic use	Blood pressure mmHg	Heart rate (bpm)	Tem- perature ℃	WBC × 10 ⁹ /L	Platelet count × 10 ⁹ /L	Blood culture	Septic shock	Multior- gans failure
1 72	Urethrostenosis diabetes mellitus	Cystostomy	Yes	126/80	82	38.2	20	250	E.coli	No	No
2 50	Diabetes mellitus	Ureteroscopy lithotripsy	Yes	134/68	99	39.4	15.9	158	E.coli	No	No
3 65	Anemia renal failure	TRUP Gastric perforation	Yes	60/40	160	40.0	3.60	81	E.coli	Yes	No
4 62	Hypertension Stroke Sequela cholecystitis	Ureteroscopy lithotripsy	Yes	220/160	80	40.3	24.2	27	E.coli	No	Yes
5 79	Hypertension diabetes mellitus	Hip replacement	Yes	180/100	86	38.5	18.3	89	E.coli	Yes	No
6 78	Cerebral infarction arrhythmia pulmonary fibrosis	TRUP	Yes	105/53	92	38.7	12	103	MRSA	No	No

3 讨论

前列腺癌的确诊仍然需要病理学的检查, 主要有经直肠和经会阴两种途径, 临床上经直肠前列腺穿刺活检是获取前列腺组织进行活检最常用。经过多年的临床应用, 该方法被认为是安全有效的, 但在实际应用中仍有可能发生各种并发症, 主要有感染、出血、疼痛、血管迷走神经症状等; 前列腺穿刺活检术后最严重的并发症是泌尿系感染引起的败血症, 文献报告发病率约为 1.7%^[3,4]; 本组败血症发生率 2.52%, 可能与患者全身状

况及术前准备有关。

1 注重全身状况改善。前列腺穿刺活检术后感染的发生主要是因大肠埃希菌引起的^[5,6], 大肠埃希菌是前列腺穿刺活检术后引起菌血症的最主要致病菌^[7], 特别是近年大肠埃希菌新菌株 ST131 的出现, ST131 是前列腺穿刺活检术后引起脓毒症的最主要致病菌, 这为大肠埃希菌的预防和治疗提出了新的挑战^[8]。本组 6 例患者中有 5 例感染大肠埃希菌, 占 83.3%。其次为肠杆菌属等, 厌氧菌感染的发生率极低, 但其引起的败血症可产生严重的不良后果。本组前列腺穿刺活检术后败血症的发生

主要与患者对此有创手术检查的耐受情况有关,6例患者全身情况均不佳,且伴有1种以上全身性慢性疾病。3例患者有糖尿病病史,不仅如此,6例患者1年内均有外科手术病史,这无形之中都增加了术后感染败血症的风险。所以,对于全身情况差,有多次外科手术史,特别是糖尿病的患者,前列腺穿刺术后一定要小心,密切监测患者生命体征变化,及时处理患者发热、寒战等不适。对于合并有全身其他疾病患者术前尽可能使病情稳定,如糖尿病患者血糖水平在正常范围,可减少并发症发生。

2 围手术期准备是必要性。我科以前在穿刺前日常规肥皂水低位灌肠,未做其他肠道准备,术后并发症多且易发生严重并发症。后肠道准备改为术前1d口服复方聚乙二醇电解质导泻,术前2h 500 mL 稀碘伏灌肠,术后感染患者明显减少;但是过度的肠道准备使年老患者难以承受,术后恢复时间长。临床应用中发现单纯使用稀碘伏灌肠,既可减少术后并发症,对患者影响也小。因此我们认为:前列腺穿刺活检前2h常规稀碘伏灌肠使简单而实用方法,对患者全身状况无影响。前列腺穿刺活检术后如出现感染,可在直肠细菌培养的基础上选择具有针对性的抗生素进行治疗,如配合术前给予预防性用药可有效减少术后感染并发症的发生率^[9],并可显著减少术后的住院日及患者的经济负担^[10]。在术前常规抗感染的基础上联合阿米卡星,可大幅度减少前列腺穿刺术后感染的发病率^[11]。

3 合理使用抗生素可减少严重并发症发生。一般以为,喹诺酮类药物对大肠埃希菌等阴性杆菌有较强的抗菌活性,因其有较好的脂溶性,可很好地渗透到前列腺组织,可在前列腺组织和尿液中保持较高的浓度,而广泛应用于前列腺穿刺活检术前预防性用药^[12]。但是,关于预防性用药的剂量、开始服用的时间以及是否需要联合用药等问题一直存在争议,多数学者以为预防性应用抗生素可以有效降低前列腺穿刺活检术后感染的发生率,这与我们的经验相一致。但最近研究发现前列腺穿刺活检术后患者的粪便中具有环丙沙星耐药性的细菌仅有10%左右能产生感染的并发症,肠道中大部分耐环丙沙星的常居菌一般不具有致病性,环丙沙星可作为前列腺穿刺活检术后的常规用药^[13]。但近年耐环丙沙星的细菌越来越多,亟需新的抗菌药物出现^[14]。

通过对6例患者病史情况分析可以得到,这些患者不仅全身情况较差,另一个共性就是他们在术前1年内均多次使用1种以上抗生素,我们以为这和前列腺穿刺活检术后感染性败血症的发生有一定的因果关系。穿刺后致病菌主要是大肠埃希菌属,但早在20世纪70年代初,由于广谱青霉素和第1代头孢菌素的应用,临床开始出现革兰阴性杆菌产生的超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)以及由此引起的耐药性问题;20世纪80年代以后,因各种头孢菌素及超广谱 β 内酰胺类新品种的广泛应用,导致革兰氏阴性细菌不断产生新的超广谱 β 内酰胺酶,出现多重耐药菌株,还能在医院内迅速传播,而且随着交通工具的发展,旅游相关性广谱 β 内酰胺酶的大肠埃希菌也逐渐引起广泛关注^[15];医院感染败血症中革兰阴性菌株产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)和AmpC酶者尤为突出,ESBLs可以破坏大多数 β 内酰胺类抗生素,产ESBLs细菌以大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌最为常见。我国大多数地区的检出率在13%~50%之间,部分经济发达地区更甚,产AmpC酶细菌往往表现为对所有的第3代头孢菌素、头霉素、氨基糖苷类等耐药,克拉维酸、舒巴坦、三唑巴坦3种酶抑制剂对AmpC酶的抑制作用也很差。我们术前及术

后预防性使用抗生素感染发生率明显降低,建议术前0.5~2h预防性使用喹诺酮类抗生素,术后连续应用2d,对喹诺酮类耐药菌感染的患者可使用头孢菌素^[16]。

产超广谱 β 内酰胺酶的大肠埃希菌作为社区感染的主要致病菌在全世界范围内普遍存在^[17], β 内酰胺酶的大肠杆菌的可怕之处在于对于所有的青霉素,包括三、四代头孢菌素和氨基糖苷,还有常常对甲氧苄啶/磺胺甲恶唑和喹诺酮交叉耐药。目前当务之急是全面评估产超广谱 β 内酰胺酶的大肠埃希菌出现的危险因素以减少其耐药性,对于前列腺穿刺活检前多次住院的、有使用抗生素病史、有泌尿系介入检查史及有泌尿外科手术史的患者,产超广谱 β 内酰胺酶的大肠埃希菌术后感染的可能性会增加^[18,19]。根据我们的临床经验,患者住院期间严格抗生素使用的用药指征,阻断住院期间的感染可以减少产超广谱 β 内酰胺酶的大肠埃希菌菌株的产生和向社区的传播,从而减少大肠埃希的耐药性;口服、静脉、肌注等途径使用抗生素对于术后感染的预防无明显差异,而且术前长时间(≥ 3 d)与短时间预防(1 d)无明显差异,术前联合用药也无明显优势^[20]。

4 结论

虽然对药理学的认识不断加深,临床技术不断提高,前列腺穿刺活检术后患者并发败血症的现象依然存在,特别是大肠杆菌产生了新的耐药性问题。前列腺穿刺活检病理检查是目前为止确诊前列腺癌的唯一手段,其不仅能确定患者的诊断,而且能为患者下一步的治疗乃至预后提供依据和指导。对于有住院病史,多次抗生素使用史,泌尿置管病史,泌尿生殖手术史的人群,产 β 内酰胺酶的大肠杆菌的出现概率要大幅提高。对于这些临床患者术前要仔细评估患者的全身状态,术后要严格监测患者的生命体征;如有败血症的临床表现,可在尽早使用高效、广谱抗生素,同时给予全身支持及对症治疗;第一时间做血培养检查,尽快使用敏感抗生素。

参考文献(References)

- [1] Ferlay J, Bray F, Pisani P, et al. Cancer incidence, mortality, and prevalence worldwide [M]. Version 1.0. IARC Cancer Base No.5, IARC Press, 2001
- [2] Feldskou E, Olsen PR. Complications after ultrasound-guided transrectal prostate biopsies [J]. Ugeskr Laeger, 2011, 173 (25): 1784-1785
- [3] Kakehi Y, Naito S. Complication rates of ultrasound guided prostate biopsy: a nation-wide survey in Japan [J]. Int J Urol, 2008, 15: 319-321
- [4] Ecke TH, Gunia S, Bartel P, et al. Complications and risk factors of transrectal ultrasound guided needle biopsies of the prostate evaluated by questionnaire[J]. Urol Oncol, 2008, 26: 474-478
- [5] Young JL, Liss MA, Szabo RJ. Sepsis due to fluoroquinolone-resistant *Escherichia coli* after transrectal ultrasound-guided prostate needle biopsy[J]. Urology, 2009, 74: 332-338
- [6] Ekici S, Cengiz M, Turan G, et al. Fluoroquinolone-resistant acute prostatitis requiring hospitalization after transrectal prostate biopsy: effect of previous fluoroquinolone use as prophylaxis or long-term treatment[J]. Int Urol Nephrol, 2012, 44: 19-27
- [7] Liss MA, Peebles AN, Peterson EM, et al. Detection of fluoroquinolone-resistant organisms from rectal swabs by use of selective media prior to a transrectal prostate biopsy [J]. J Clin

- Microbiol, 2011, 49(3): 1116-1168
- [8] Williamson DA, Roberts SA, Paterson DL, et al. Escherichia coli bloodstream infection after transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: implications of fluoroquinolone-resistant sequence type 131 as a major causative pathogen [J]. Clin Infect Dis, 2012, 54 (10): 1406-1412
- [9] Duplessis CA, Bavaro M, Simons MP, et al. Rectal cultures before transrectal ultrasound-guided prostate biopsy reduce post-prostatic biopsy infection rates[J]. Urology, 2012, 79(3): 556-561
- [10] Taylor AK, Zembower TR, Nadler RB, et al. Targeted antimicrobial prophylaxis using rectal swab cultures in men undergoing transrectal ultrasound guided prostate biopsy is associated with reduced incidence of postoperative infectious complications and cost of care [J]. J Urol, 2012, 187(4): 1275-1279
- [11] Batura D, Rao GG, Bo Nielsen P, et al. Adding amikacin to fluoroquinolone-based antimicrobial prophylaxis reduces prostate biopsy infection rates[J]. BJU Int, 2011, 107(5): 760-764
- [12] Luca C, Stefano P, Matteo S, et al. Bacterial sepsis following prostatic biopsy[J]. Int Urol Nephrol, 2012, 44: 1055-1063
- [13] Taylor S, Margolick J, Abughosh Z, et al. Ciprofloxacin resistance in the faecal carriage of patients undergoing transrectal ultrasound guided prostate biopsy[J]. BJU Int, 2013, 111(6): 946-953
- [14] Carignan A, Roussy JF, Lapointe V, et al. Increasing risk of infectious complications after transrectal ultrasound-guided prostate biopsies: time to reassess antimicrobial prophylaxis [J]. Eur Urol, 2012, 62(3): 453-459
- [15] Williamson DA, Masters J, Freeman J, et al. Travel-associated extended-spectrum β -lactamase-producing Escherichia coli bloodstream infection following transrectal ultrasound-guided prostate biopsy[J]. BJU Int, 2012, 109(7): 21-22
- [16] Zaytoun OM, Vargo EH, Rajan R, et al. Emergence of fluoroquinolone-resistant Escherichia coli as cause of postprostate biopsy infection: implications for prophylaxis and treatment [J]. Urology, 2011, 77(5): 1035-1041
- [17] Pitout JD, Laupland KB. Extended-spectrum beta lactamase-producing Enterobacteriaceae: an emerging public-health concern[J]. Lancet Infect Dis, 2008, 8: 159-166
- [18] Ortega M, Marco F, Soriano A, et al. Analysis of 4758 Escherichia coli bacteraemia episodes: predictive factors for isolation of an antibiotic-resistant strain and their impact on the outcome [J]. J Antimicrob Chemother, 2009, 63: 568-574
- [19] Azap OK, Arslan H, Serefhanoglu K, et al. Risk factors for extended-spectrum betalactamase positivity in uropathogenic Escherichia coli isolated from community-acquired urinary tract infections[J]. Clin Microbiol Infect, 2010, 16: 147-151
- [20] Zani EL, Clark OA, Rodrigues Netto N Jr, et al. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011, 11(5): CD006576

(上接第 2072 页)

- chronic disease in older adults, results of the 2003 National Sleep Foundation, sleep in America survey [J]. Journal of Psychosomatic Research, 2004, 56: 497-502
- [17] Ancoli-Israel S, Ayalon L, Salzman C. Sleep in the elderly: normal variations and common sleep disorders [J]. Harv Rev Psychiatry, 2008, 16: 279-286
- [18] Crowley K. Sleep and Sleep Disorders in Older Adults [J]. Neuropsychol Rev, 2011, 21: 41-53
- [19] 谢知, 陈立章, 肖亚洲. 湖南某县农村老年人睡眠质量与生活质量的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(12): 1721-1723
- Xie Zhi, Chen Li-zhang, Xiao Ya-zhou. The correlation of sleep quality and living quality of the elderly in rural areas of some county in Hunan province[J]. Chin J Gerontol, 2010, 30(12): 1721-1723
- [20] Schwartz S, McDowell Anderson W, Cole SR, et al. Insomnia and heart disease: a review of epidemiologic studies[J]. J Psychosom Res, 1999, 47(4): 313-333
- [21] Dagdelen S, Batur MK. Interventional therapy in resistant hypertension; new renal denervation applications in Turkey [J]. Anadolu Kardiyol Derg, 2012, 12(2): 187
- [22] Ulla M, Edé Il-Gustaffson. Insufficient sleep, cognitive anxiety and health transition in men with coronary artery disease: a self-report and polysomnographic study [J]. Journal of Advanced Nursing, 2002, 37 (5): 414-422
- [23] 赵树霞, 李喜波. 保定市普通人群睡眠质量及相关影响因素 [J]. 临床精神医学杂志, 2008, 18(5): 307-309
- Zhao Shu-xia, Li Xi-po. Sleep quality in the general population and its correlative factors in Baoding[J]. J Clin Psychol Med, 2008, 18(5): 307-309
- [24] Tarani Chandola, Jane E Ferrie, Aleksander Perski, et al. The effect of short sleep duration on coronary heart disease risk is greatest among those with sleep disturbance: a prospective study from the whitehall II cohort[J]. Sleep, 2010, 33(6): 739-744
- [25] 陈玉玲, 卢彩霞, 苏玉英, 等. 冠心病住院患者睡眠质量的调查研究 [J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(5): 69-70
- Chen Yu-ling, Lu Cai-xia, Su Yu-ying, et al. The investigation on the sleep quality in the hospitalized patients with coronary heart disease [J]. Traditional Chinese medicine in Inner Mongolia, 2013, 32 (5): 69-70
- [26] 邢琪, 孙月吉, 刘启贵. 腹部手术患者术前焦虑的相关因素分析[J]. 中国行为医学科学, 2004, 13(5): 506-508
- Xing Qi, Sun Yue-ji, Liu Qi-gui. The preoperative anxiety's correlative factors analysis in patients with abdominal operation [J]. Chinese Journal of Behavioral Medical Science, 2004, 13(5): 506-508
- [27] 杨彩红. 舒适护理对老年冠心病患者睡眠质量影响 [J]. 中国健康心理学杂志, 2012, 20(7): 981-983
- Yang Cai-hong. Effect of comfortable nursing on the sleep quality in senile patients with coronary heart disease[J]. China Journal of Health Psychology, 2012, 20(7): 981-983
- [28] Megan SL, Eric B L, Bing Lu, et al. Sleep duration, insomnia, and coronary heart disease among postmenopausal women in the women's health initiative[J]. Journal of Women's Health, 2013, 22(6): 477-486