

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201304011

· 短篇论著 ·

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征 对青年患者血压的影响

陈曦,李进让

(海军总医院耳鼻咽喉头颈外科,北京 100048)

摘要: **目的** 探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)对青年患者血压的影响。**方法** 选取1999年1月~2011年6月在我院行睡眠监测的1469例青年患者,按2009年中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组制定的诊断标准,将患者按呼吸暂停低通气指数(AHI)分为11个组,分别统计各组OSAHS伴发高血压病的例数,并进行列联表分析。分析各组患者年龄、体重指数(BMI)、AHI、最低血氧饱和度(LSaO₂)与高血压的相关性。**结果** ①1469例患者中,1188例确诊为OSAHS;557例(46.9%)患者伴发高血压,其中301例(54.5%)为单纯性舒张期高血压(isolated diastolic hypertension, IDH),233例(42.2%)是双相高血压(systolo-diastolic hypertension, SDH)。②年龄、AHI、BMI与舒张期血压和收缩期血压呈正相关($r=0.156, 0.289, 0.299$; $r=0.168, 0.333, 0.255$, $P<0.01$),LSaO₂与舒张期血压和收缩期血压呈负相关($r=-0.282, -0.307$, $P<0.01$)并且都是高血压发生的独立相关因素。③组2与组3,组4与组5,组6与组10,其高血压病发病率无明显差异($\chi^2=1.361, \chi^2=0.668, \chi^2=1.186$, $P>0.05$)。组1与组2,组2、3与组4,组4、5与组7,组11与其他各组之间高血压病发病率存在明显差异($\chi^2=2.251, \chi^2=9.883, \chi^2=4.136, \chi^2=4.672$, $P<0.05$)。**结论** 青年OSAHS对血压,尤其是舒张期血压产生明显影响,年龄、AHI、BMI、LSaO₂可能是高血压的独立相关因素。

关键词:睡眠呼吸暂停低通气综合征;高血压;青年

中图分类号:R766.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-1520(2013)04-0325-05

Hypertension in young patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome

CHEN Xi, LI Jin-rang

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Navy General Hospital, Beijing 100048, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) on blood pressure in young patients. **Methods** There were 1469 young patients with suspected OSAHS underwent polysomnography (PSG) in our hospital from Jan 1999 to June 2011. The age of the patients ranged from 18 to 45 years. All the patients were divided into 11 groups according to the sleep apnea hypopnea index (AHI). Group 1: AHI < 5, group 2: 5 ≤ AHI < 15, group 3: 15 ≤ AHI < 30, group 4: 30 ≤ AHI < 40, group 5: 40 ≤ AHI < 50, group 6: 50 ≤ AHI < 60, group 7: 60 ≤ AHI < 70, group 8: 70 ≤ AHI < 80, group 9: 80 ≤ AHI < 90, group 10: 90 ≤ AHI < 100, and group 11: AHI ≥ 100. Incidences of hypertension across groups were compared with crosstabs method. The correlations between diastolic/systolic blood pressure and patients' age, AHI, body mass index (BMI), the lowest oxygen saturation (LSaO₂) were analyzed. **Results** ① Of all the 1469 patients, OSAHS was confirmed by PSG in 1188. Of the 1188 OSAHS patients, hypertension was detected in 557 (46.9%), including isolated diastolic hypertension in 301 cases (54.8%, 301/557) and systolic-diastolic hypertension in 233 (42.2%, 233/557). ② The age, AHI, BMI, LSaO₂ and systolic blood pressure were positively correlated with diastolic blood pressure ($r=0.156, 0.289, 0.299, 0.333$; $P<0.01$, respectively), and there were negative

作者简介:陈曦,男,主治医师。

通讯作者:陈曦, E-mail: navy_chenchina@126.com

correlations between $LSaO_2$, systolic blood pressure and diastolic blood pressure ($r = -0.282, -0.307; P < 0.01$, respectively). They were all independent risk factors for hypertension. ③ No statistically significant differences of hypertension incidence were found between group 2 and group 3, group 4 and group 5, groups 6 to 10 ($\chi^2 = 1.361, 0.668, 1.186; P > 0.05$, respectively). But there were four cutoff points at the AHI of 5, 30, 50 and 100.

Conclusions OSAHS may affect blood pressure in young patients, especially their diastolic blood pressure. The age, AHI, BMI and $LSaO_2$ may be independent risk factors in hypertension of young OSAHS patients.

Key words: Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome; Hypertension; Young

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)是临床上常见疾病,可导致多器官损害。研究发现 OSAHS 是导致高血压病的重要危险因素之一,并在 2003 年的美国高血压防治指南(JNC 7)被列为继发高血压的首位致病因素^[1]。但以往研究较多的是中老年 OSAHS 对血压的影响,很少涉及青年人,本研究主要是探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对青年患者血压的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

按照 2009 年中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组标准^[2],选取 1999 年 1 月 ~ 2011 年 6 月在我院行睡眠监测的全部 1469 例青年患者,其中男 1378 例,女 91 例;按照 2007 年联合国世界卫生组织关于年龄段的划分,年龄 18 ~ 45 岁,平均年龄(35.55 ± 6.41)岁,平均体重指数(28.30 ± 4.35) kg/m^2 。

1.2 高血压诊断标准及方法

高血压诊断标准参照 2010 年中国高血压防治指南^[3],患者夜间监测前和次日早晨起床前测量右上肢血压,每次测定 2 次,每次间隔 1 ~ 2 min,取 2 次读数的平均值。本实验以晨起血压为依据,收缩期血压(systolic blood pressure, SBP) ≥ 140 mmHg 和(或)舒张期血压(diastolic blood pressure, DBP) ≥ 90 mmHg,或有高血压病病史正行降压治疗者为确诊高血压患者。根据血压升高的不同可分为单纯收缩期高血压(isolated systolic hypertension, ISH)(SBP ≥ 140 mmHg,且 DBP < 90 mmHg),单纯舒张期高血压(isolated diastolic hypertension, IDH), (DBP ≥ 90 mmHg,且 SBP < 140 mmHg)和双相高血压(systolo-diastolic hypertension, SDH)(SBP ≥ 140 mmHg,且 DBP ≥ 90)。120 ~ 139/80 ~ 89 mmHg 为正常血压高值。

1.3 方法

患者按呼吸暂停低通气指数(AHI)分为 11 组,见表 1。分别统计各组高血压病的发病人数及体重指数(BMI)、年龄、颈围、最低血氧饱和度($LSaO_2$)等基本参数。

1.4 统计处理

应用 SPSS 16.0 统计软件。计量资料采用非参数检验中的多独立样本 K-S 检验,计数资料采用列联表分析(crosstabs)。血压与 BMI、AHI、 $LSaO_2$ 的相关性采用 Spearman 等级相关分析。以高血压的有无作为应变量,BMI、年龄、AHI 和 $LSaO_2$ 为自变量,使用前向逐步法(Wald 法)进行 Binary Logistic 回归分析。

2 结果

2.1 各组基本参数比较

1469 例患者中,1188 例确诊为 OSAHS,表 1 显示随 AHI 增高,BMI 及颈围逐渐增加。最低血氧饱和度逐渐下降,尤其各组最低血氧饱和度间都存在显著差异。

2.2 各组血压分布情况

11 组患者伴发高血压病的情况见图 1,2;单纯鼾症组高血压发病率只有 13.88%,而约有 46.9%(557/1188)的 OSAHS 患者伴发高血压,随 AHI 增大,高血压的发病率呈上长升趋势。统计显示,轻度组和中度组,组 4 和组 5,组 6 至组 10,高血压病发病率无明显差异($\chi^2 = 1.361, \chi^2 = 0.668, \chi^2 = 1.186, P > 0.05$)。单纯鼾症组和轻度组,组 2、3 与组 4,组 4、5 与组 7,组 11 与其它各组之间高血压病发病率存在明显差异($\chi^2 = 2.251, \chi^2 = 9.883, \chi^2 = 4.136, \chi^2 = 4.672, P < 0.05$)。AHI 形成明显 4 个截点分别为 5、30、50 和 100 次/h。对于 OSAHS 患者,各组血压正常者中,多数患者血压也处于正常高值血压,美国 JNC7 也称为高血压前期。而伴高血压的患者中,54.5% 的患者表现

为单纯舒张期血压升高,其他为双相血压升高,而单纯收缩期高血压很少,一般各组都少

于5%。各组间血压类型分布无明显统计学差异($P > 0.05$)。

表1 各组患者基本参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | AHI(次/h) | BMI(kg/m ²) | 颈围(cm) | LSaO ₂ (%) |
|-----|------|----------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| 组1 | 281 | AHI < 5 | 25.66 ± 3.47 | 39.4 ± 4.47 | 87.65 ± 8.79 |
| 组2 | 243 | 5 ≤ AHI < 15 | 27.38 ± 3.86 | 41.15 ± 3.08 | 82.33 ± 8.14 |
| 组3 | 198 | 15 ≤ AHI < 30 | 28.00 ± 3.40 | 41.87 ± 3.20 | 78.98 ± 9.34 |
| 组4 | 97 | 30 ≤ AHI < 40 | 28.42 ± 3.32 | 42.43 ± 2.87 | 74.97 ± 8.01 |
| 组5 | 116 | 40 ≤ AHI < 50 | 28.18 ± 4.28 | 42.36 ± 2.81 | 72.44 ± 8.44 |
| 组6 | 89 | 50 ≤ AHI < 60 | 28.53 ± 5.27 | 43.40 ± 3.21 | 66.55 ± 10.60 |
| 组7 | 133 | 60 ≤ AHI < 70 | 29.14 ± 3.43 | 43.17 ± 2.67 | 64.89 ± 10.99 |
| 组8 | 126 | 70 ≤ AHI < 80 | 30.40 ± 3.83 | 43.81 ± 3.01 | 62.24 ± 11.97 |
| 组9 | 103 | 80 ≤ AHI < 90 | 30.84 ± 4.00 | 44.60 ± 3.42 | 59.71 ± 11.63 |
| 组10 | 39 | 90 ≤ AHI < 100 | 31.02 ± 6.03 | 43.85 ± 2.45 | 56.26 ± 10.93 |
| 组11 | 44 | 100 ≤ AHI | 34.19 ± 5.17 | 45.80 ± 3.38 | 58.73 ± 7.95 |
| 总计 | 1469 | — | 25.72 ± 3.26 | 39.23 ± 2.80 | 88.34 ± 4.34 |

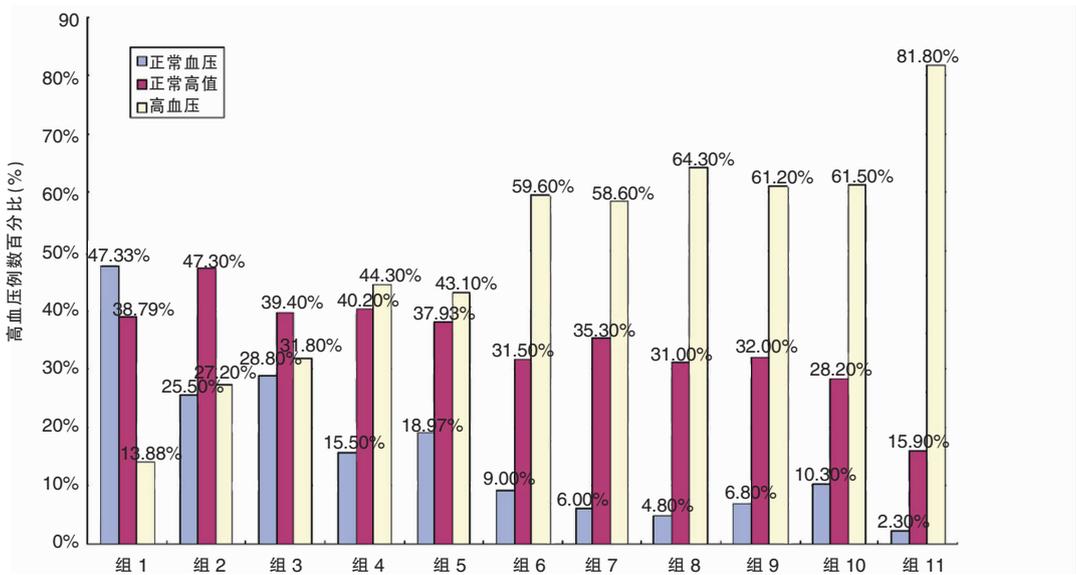


图1 各组患者血压分布情况

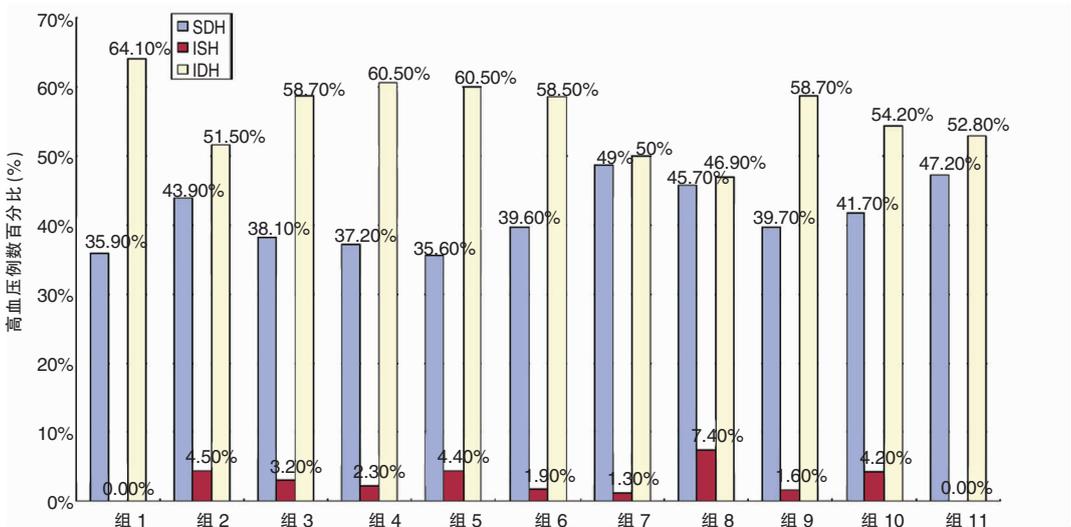


图2 各组患者各类型血压分布情况

2.3 血压与各变量之间的关系

如表2所示:年龄、AHI、BMI与舒张期血压和收缩期血压呈正相关($r = 0.156 \sim 0.333$; $P < 0.01$), $LSaO_2$ 与舒张期血压和收缩期血压呈负相关($r = -0.282, -0.307$; $P < 0.01$)。但相关性都不强,可能与影响血压的因素过多如高钠、低钾膳食、超重和肥胖、饮酒精神紧张等有关^[4]。进一步行 Binary Logistic 回归分析示年龄、AHI、BMI、 $LSaO_2$ 都为高血压发生的独立相关因素,可建立方程 $P = -3.555 - 0.017 LSaO_2 + 0.014 AHI + 0.075 BMI + 0.049$ 年龄。

表2 血压与 OSAHS 患者检查参数的 Spearman 等级相关性分析 (r)

| 参数 | 年龄(岁) | AHI(次/h) | BMI(kg/m ²) | $LSaO_2$ (%) |
|-----|-------|----------|-------------------------|--------------|
| 收缩压 | 0.156 | 0.289 | 0.299 | -0.282 |
| 舒张压 | 0.168 | 0.333 | 0.255 | -0.307 |

3 讨论

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征主要特点是睡眠时反复发生呼吸暂停、低通气及觉醒事件,导致夜间血氧饱和度下降,睡眠频繁中断,白天出现嗜睡、乏力、注意力不集中等症状。该病可导致多器官多系统损害,尤其与心脑血管系统疾病密切相关^[4]。目前研究较多的是与高血压的关系。本研究显示 46.9% (557/1188) 的青年 OSAHS 患者伴有高血压,略低于相关报道^[4,5],主要和本研究选择青年人群有关。本研究同时显示 AHI 与血压呈正相关,OSAHS 是除 BMI、年龄外高血压发生的另一独立相关因素,与相关报道一致^[6]。

OSAHS 引起高血压的机制理论较多,主要有交感神经活性增加、间歇性低氧睡眠结构失调(导致儿茶酚胺分泌增加、氧化应激反应增强)、血管内皮功能障碍(主要是血管内皮凋亡率升高,使血管收舒功能失调)、血凝固异常、代谢紊乱等^[4,7,9],并且发现 OSAHS 主要影响舒张期血压。本研究显示 OSAHS 患者中 54.5% 的高血压患者表现为单纯舒张期血压升高,国内外资料也显示^[4,10-11],单纯舒张压升高是 OSAHS 引起高血压的一个特点,主要原因可能是随着血浆和尿中儿茶酚胺增加,交感神经

活动无论白天和夜间都明显增强,最终引起血管反应性的变化,外周血管阻力增加,最终导致舒张压升高。本研究还显示,各组血压正常者中,多数患者血压处于正常高值血压,多数组别患病比例超过了 60%。我国流行病学研究发现,血压为 120 ~ 139/80 ~ 89 mmHg 的人群,10 年后心血管风险比 110/75 mmHg 人群增加 1 倍以上。当血压为 120 ~ 129/80 ~ 84 mmHg 和 130 ~ 139/85 ~ 89 mmHg 的中年人群,10 年后高血压的发病率分别达 45% 和 64%。与正常血压人群相比,高血前期对肾脏、心脏及动脉的损害比例也明显增加^[3,12-14]。虽然本研究针对青年 OSAHS 患者,但上述结果也有一定参考价值,有必要进一步随访、研究此部分患者将来的心血管疾病发病率。

本研究显示随着 AHI 的增加,高血压的发病率亦趋于增高。并形成 4 个明显截点,即 AHI 为 5、30、50 和 100 次/h。单纯鼾症组高血压发病率只有 13.88%, AHI < 30 次/h 的轻度组和中度组高血压发病率无明显差异,约 30%。AHI 在 30 ~ 50 次/h 为 43% ~ 44%。50 ~ 100 次/h 为 58.6% ~ 64.3%。当 AHI 大于 100 次/h 时有 81.8% 的 OSAHS 患者伴有高血压。此数值为今后重度 OSAHS 进一步分度提供了有价值的参考数据。同时在 OSAHS 的手术治疗疗效判别方面,根据 2009 年中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组指南中指出,疗效评定为显效指 AHI < 20 次/h 且降低幅度 $\geq 50\%$,有效指 AHI 降低幅度 $\geq 50\%$ 。但根据我们上述研究,从所得方程式来看,年龄和 BMI 在高血压发生中占比最大,而 AHI 值越小, $LSaO_2$ 值越高,发生高血压的可能性就越小。故即使手术后 AHI 降低幅度达不到 50%,但只要 AHI 有一定幅度下降,例如 AHI 从 70 次/h 降到 40 次/h,高血压的发病率也会有一定下降。相关文献也显示,OSAHS 术后患者血中炎性因子较术前下降^[15],血脂也出现一定程度下降^[16],这些都有利于控制高血压的发生,故对于不愿接受经鼻持续正压通气治疗的患者,手术能够带来一定益处。

总之,青年 OSAHS 对血压,尤其是舒张期血压产生明显影响,是高血压病的主要病因之一。

参考文献:

- [1] Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report [J]. *JAMA*, 2003, 289(12): 2560 - 2572.
- [2] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 44(2): 95 - 96.
- [3] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010 [J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701 - 743.
- [4] McNicholas WT, Bonsignore MR, Management Committee of EU COST ACTION B26. Sleep apnoea as an independent risk factor for cardiovascular disease: current evidence, basic mechanisms and research priorities [J]. *Eur Respir J*, 2007, 29(1): 156 - 178.
- [5] Peppard PE, Young T, Palta M, et al. Prospective study of the association between sleep disordered, breathing and hypertension [J]. *N Engl J Med*, 2000, 342(19): 1378 - 1384.
- [6] Grote L, Ploch T, Heitmann J, et al. Sleep-related breathing disorder is an independent risk factor for systemic hypertension [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 1999, 160(6): 1875 - 1882.
- [7] Parati G, Lombardi C, Narkiewicz K. Sleep apnea: epidemiology, pathophysiology, and relation to cardiovascular risk [J]. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2007, 293(4): R1671 - 1683.
- [8] 王茵侨, 解建强. 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的高血压发生机制[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2010, 24(1): 13 - 15.
- [9] 李忠, 张湘瑜, 王艳娇, 等. 老年男性阻塞性睡眠呼吸暂停与心血管疾病危险因素的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2011, 21(10): 851 - 855.
- [10] Baguet JP, Hammer L, Lévy P, et al. Night-time and diastolic hypertension are common and underestimated conditions in newly diagnosed apnoeic patients [J]. *J Hypertens*, 2005, 23(3): 521 - 527.
- [11] 黄自平, 郑刚. 高血压前期的研究进展[J]. 中国医药导刊, 2010, 12(8): 1292 - 1293.
- [12] 敖华飞, 郭竹英, 高尚. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征病人手术前后血中炎症因子的变化[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2006, 12(5): 368 - 373.
- [13] 孙晓强, 易红良, 曹振宇, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者术后红细胞的变化[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2012, 18(1): 34 - 37.
- [14] 李阳, 李智, 贾艳萍. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者血清中血管内皮生长因子和肿瘤坏死因子- α 的变化及意义[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2010, 16(4): 287 - 290.
- (修回日期: 2013 - 01 - 01)
- (上接第 324 页)
- [1] 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2006, 13(3): 193 - 195.
- [2] 赵斯君, 李赟, 黄敏, 等. 鼻腔纽扣电池异物 38 例 [J]. 临床小儿外科杂志, 2012, 11(6): 438 - 439.
- [3] Loh WS, Leong JL, Tan HK. Hazardous foreign bodies: complications and management of button batteries [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngo*, 2003, 112(4): 379.
- [4] 姜泗长, 阎承先. 现代耳鼻咽喉科学[M]. 天津: 科学技术出版社, 1994: 783.
- [5] 姚昆, 胡伟, 孙敬武. 食管镜下棉电填充扩张法取异物附 4 例报告 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2010, 16(3): 226 - 227.
- [6] Stewart KC, Urschel JD, Fischer JD, et al. Esophagotomy for incarcerated esophageal foreign bodies [J]. *Am Surg*, 1995, 61(3): 252 - 253.
- [7] 刘斌, 江育玲, 彭建辉, 等. 颈侧切开术在颈段食管异物取出中的应用 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2011, 17(4): 268 - 271.
- [8] 曹金玲. 老年人食管异物 66 例临床分析 [J]. 河北医药, 2009, 31(15): 1904 - 1905.
- [9] 蔡永民, 陈森泉, 张文渊, 等. 食管异物取出术的麻醉选择 [J]. 河北医学, 2005, 11(1): 76 - 77.
- (修回日期: 2013 - 02 - 26)