

四种方法治疗慢性职业性铅中毒的疗效\*

张 力<sup>1</sup>, 高 玥<sup>1</sup>, 刘纪廷<sup>2</sup>, 于政民<sup>1</sup>, 刘啸文<sup>1</sup>, 徐 酩<sup>1</sup>, 张恒东<sup>1\*\*</sup>

(1. 江苏省疾控中心职业病防治所, 江苏 南京 210028; 2. 苏州大学 公共卫生学院, 江苏 苏州 215123)

**[摘 要]** **目的:** 比较4种方法治疗慢性职业性铅中毒的临床疗效。**方法:** 将248例慢性职业性铅中毒患者随机分为A组(依地酸钙钠治疗组)、B组(依地酸钙钠联合水溶性维生素治疗组)、C组[二巯基丁二酸(DMSA)治疗组]及D组(DMSA联合水溶性维生素治疗组);28 d时观察4组患者的血铅、锌原卟啉(ZPP)、血红蛋白(Hb)、CD3<sup>+</sup>比例、CD4<sup>+</sup>比例、CD8<sup>+</sup>比例及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值,比较治疗有效率。**结果:** 与治疗前比较,治疗后4组慢性职业性铅中毒患者血铅及ZPP均显著下降( $P < 0.05$ ),血铅下降程度为D组>B组>A组及C组( $P < 0.05$ ),ZPP下降程度为D组>B组及C组>A组( $P < 0.05$ );治疗后4组患者Hb水平、CD3<sup>+</sup>比例、CD4<sup>+</sup>比例、CD8<sup>+</sup>比例及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值均明显升高,且B组及D组CD4<sup>+</sup>比例及CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值高于A组及C组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );4组治疗有效率均>75%,治疗效果从高到低依次为D组及B组>A组及C组( $P < 0.05$ )。**结论:** DMSA或依地酸钙钠联合水溶性维生素治疗慢性职业性铅中毒较单独应用疗效更佳。

**[关键词]** 铅中毒; 职业病; 二巯基丁二酸; 依地酸钙钠; 维生素类; 疗效

**[中图分类号]** R135.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2018)12-1452-05

**DOI:**10.19367/j.cnki.1000-2707.2018.12.018

Clinical Evaluation of Four Therapeutic Methods in the Treatment of Chronic Occupational Lead Poisoning

ZHANG Li<sup>1</sup>, GAO Yue<sup>1</sup>, LIU Jiting<sup>2</sup>, YU Zhengmin<sup>1</sup>, LIU Xiaowen<sup>1</sup>, XU Ming<sup>1</sup>, ZhANG Hengdong<sup>1</sup>

(1. Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention Institute of Occupational Disease Prevention and Treatment, Nanjing 210028, Jiangsu, China; 2. School of Public Health, Medical college of Soochow University, Suzhou 215123, Jiangsu, China)

**[Abstract]** **Objective:** To analyze and compare the clinical efficacy of four methods in the treatment of chronic occupational lead poisoning. **Methods:** 248 enrolled chronic occupational lead poisoning patients (since 2015 to 2017) were randomly divided into four groups, named A group (calcium sodium edetate group), B group (calcium sodium edetate combined with water-soluble vitamins group), C group (the DMSA group), and D group (the DMSA combined with water-soluble vitamins group). The Observation of blood lead, zinc protoporphyrin (ZPP), hemoglobin (Hb), CD3<sup>+</sup> ratio, CD4<sup>+</sup> ratio, CD8<sup>+</sup> ratio and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> ratio of the 4 groups were recorded at 28 days and the treatment efficiency was compared. **Results:** Compared with the untreated period, the blood lead and ZPP levels of patients were significantly decreased ( $P < 0.05$ ) in 4 groups after treatment, and the therapeutic efficiencies were over 75% in all four therapy groups. The tendency of decline degree of blood lead levels were D group > B group > A group/C group (no difference displayed between this two group) ( $P < 0.05$ ). For ZPP concentration, the D group displayed the most decline trend, followed by B group/C group and A group ( $P < 0.05$ ). The trend of therapeutic efficiencies were D group/B group (no difference displayed between the two groups) > A group > C group ( $P < 0.05$ ). No significant distinct exis-

\*[基金项目]江苏省科技项目临床医学科技专项(BL2014082);江苏省医学青年人才项目(QNRC2016548)

\*\*通信作者 E-mail:hd-zhang@263.net

网络出版时间:2018-12-22 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20181222.1447.011.html>

ted in the Hb values of these four groups. And for immune indexes, there were enormous statistic significances in  $CD4^+$  activity,  $CD8^+$  activity, and ratio of  $CD4^+/CD8^+$  of four treatment groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Based on the decline of blood lead level and therapeutic efficiency, the DMSA combined with water-soluble vitamins may be the outstanding therapy of chronic occupational lead poisoning with an excellent lead discharge effect and can be selected or popularized in clinic.

[**Key words**] lead poisoning; occupational disease; Meso-2,3-dimercaptosuccinic acid; calcium sodium edetate; vitamins; clinical efficacy

铅是一种重金属,因其具有柔软性、延展性、可塑性、低熔点与耐腐蚀的特性而广泛应用于冶炼、化工与铅酸蓄电池制造等行业<sup>[1-2]</sup>。据权威部门统计,全球近 90% 开采的铅用于铅酸蓄电池行业,在我国,这一比例更是高达 90%,到目前为止,中国已是全球最大的铅酸蓄电池生产与出口国,但由于我国的生产工艺较为落后,加之工人与管理者的职业性防护意识不强,铅严重损害职业工人的身体健康事件时有发生<sup>[3-5]</sup>。慢性职业性铅中毒是指在职业性活动中接触铅烟或铅尘所导致的以神经、消化和血液系统损伤为主的全身性疾病<sup>[6-8]</sup>,我国临床上应用最广泛的驱铅疗法为依地酸钙钠静脉滴注<sup>[9-10]</sup>,而在国外多应用二巯基丁二酸(meso-2,3-dimercaptosuccinic acid, DMSA)治疗慢性铅中毒,这两种药物对驱铅治疗均有较好疗效,但长时间、多疗程的使用往往对机体造成不同程度的伤害。为了提高排铅药物的药效,保护易损脏器,减少排铅治疗对机体的伤害,可选择采用其他辅助用药联合进行治疗。水溶性维生素主要包括 C 和 B 族维生素等,可提升机体抗氧化能力,缓解卟啉代谢障碍,从而促进患者康复。本研究观察并分析 4 种方法治疗慢性职业性铅中毒的临床疗效,为临床治疗慢性职业性铅中毒提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2015–2017 年收治的慢性职业性铅中毒患者 248 名,纳入标准:符合职业性慢性铅中毒的诊断,血铅值  $\geq 2.9 \mu\text{mol/L}$ ,本次治疗前未服用具有驱铅作用的药物及影响本研究的药物,年龄  $> 18$  岁,自愿参加、签署知情同意书。排除标准:患有内分泌、造血系统、肝肾等主要系统器质性病变者,对依地酸钙钠、DMSA、水溶性维生素过敏者,妊娠期或哺乳期妇女,年龄  $< 18$  岁,患传染性疾病、严重电解质紊乱、肿瘤以及瓣膜病的患者,自身免疫系

统缺陷、有相关疾病的患者。

### 1.2 分组及治疗方法

根据治疗方法不同,将所有患者随机分为 A、B、C 及 D 组。A 组为依地酸钙钠治疗组( $n = 70$ ),给予依地酸钙钠注射液加入 5% 葡萄糖氯化钠注射液中配制成终浓度为 0.2% 溶液,静脉滴注,每日 1 次,滴注 3 d 后停药 4 d<sup>[11]</sup>;B 组为依地酸钙钠联合水溶性维生素治疗组( $n = 70$ ),即在 A 组的基础上给予患者水溶性维生素(重庆药友制药有限公司, H50020795)治疗,2 支/d,每天 1 次;C 组为 DMSA 治疗组( $n = 54$ ),给予 0.5 g DMSA 口服治疗,每日 3 次,连续服用 3 d 后停药 4 d<sup>[12]</sup>;D 组为 DMSA 联合水溶性维生素治疗组( $n = 54$ ),即在 DMSA 治疗组的基础上给予患者与 B 组相一致的水溶性维生素治疗。所有患者在治疗过程中均进行血常规、尿常规、电解质、肝、肾功能等生化检测,治疗疗程均为 28 d。

### 1.3 观察指标

收集 4 组慢性职业性铅中毒患者一般信息,包括性别、年龄、涉铅工龄等;治疗前后分别测定血铅值、锌原卟啉(ZPP)值、血红蛋白(Hb)值、 $CD3^+$  比例、 $CD4^+$  比例、 $CD8^+$  比例及  $CD4^+/CD8^+$  值,血铅值参照现行国家标准《血中铅的石墨炉原子吸收光谱方法》(WS/T 20–1996)进行测定,尿铅值参照现行国家标准《尿中铅的石墨炉原子吸收光谱方法》(WS/T 18–1996)进行测定;参照《职业性铅中毒治疗指南》的相关内容判断治疗效果,有效为患者血铅和尿铅测量值均低于入院前、且临床症状有所改善,无效为患者血铅和尿铅测量值均大于或等于入院前、且临床症状无明显改变。

### 1.4 统计学方法

应用 Excel 建立数据库,采用 SAS 9.1 软件进行统计分析。4 组患者计数资料比较采用 CMH(Cochran-Mantel-Haenszel)卡方检验,计量资料比较采用方差分析, $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线均衡性

248 例慢性职业性铅中毒患者中,男性 138 例 (55.65%),女性 110 例 (占 44.35%),平均(37.16

±6.14) 岁,从事涉铅岗位工龄平均为 (4.86 ± 0.72) 年,治疗前血铅含量为 (3.56 ± 0.42) μmol/L。4 组患者在性别、年龄、从事涉铅岗位工龄比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),基线资料均衡可比,见表 1。

表 1 各组慢性职业性铅中毒患者基线资料均衡性比较  
Tab.1 Comparison of baseline data in four groups of patients

基线特征	A 组( <i>n</i> = 70)	B 组( <i>n</i> = 70)	C 组( <i>n</i> = 54)	D 组( <i>n</i> = 54)
性别( <i>n</i> , %)				
男	41(58.57)	34(48.57)	29(53.70)	34(62.96)
女	29(41.43)	36(51.43)	25(46.30)	20(37.04)
年龄(岁)	38.59 ± 6.12	36.47 ± 5.14	35.86 ± 7.12	37.52 ± 5.88
涉铅工龄(年)	4.85 ± 0.83	4.71 ± 0.66	5.01 ± 0.53	4.92 ± 0.76

2.2 治疗效果

治疗前 4 组慢性职业性铅中毒患者的血铅、ZPP 与 Hb 水平比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ );治疗后,血铅值的下降程度为 D 组 > B 组 > A 组及 C 组,  $P < 0.05$ ;ZPP 值的下降程度为 D 组 > B 组及 C 组 > A 组,  $P < 0.05$ ;4 组患者 Hb

值均有所上升,但组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。4 组慢性职业性铅中毒患者经过治疗后都取得了较好的临床效果,治疗有效率均 > 75%,治疗效果从高到低依次为 D 组及 B 组 > A 组及 C 组,差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 各组慢性职业性铅中毒患者治疗前后血铅、ZPP、Hb 水平及临床效果  
Tab.2 Comparison of blood lead changes and clinical effects before and after deleading therapy in 4 groups of patients

评价指标	A 组( <i>n</i> = 70)	B 组( <i>n</i> = 70)	C 组( <i>n</i> = 54)	D 组( <i>n</i> = 54)
血铅(μmol/L)				
治疗前	3.55 ± 0.43	3.63 ± 0.52	3.47 ± 0.25	3.58 ± 0.36
治疗后	2.03 ± 0.45	1.82 ± 0.26	1.98 ± 0.39	1.76 ± 0.31
ZPP (μmol/L)				
治疗前	2.29 ± 0.70	2.41 ± 0.66	2.33 ± 0.75	2.45 ± 0.83
治疗后	1.94 ± 0.61	1.75 ± 0.59	1.81 ± 0.68	1.42 ± 0.55
Hb(g/L)				
治疗前	95.14 ± 13.88	92.06 ± 12.13	89.17 ± 10.36	96.45 ± 14.52
治疗后	128.91 ± 18.24	130.62 ± 15.68	126.49 ± 12.36	135.14 ± 16.38
临床效果( <i>n</i> , %)				
有效	61(87.14)	65(92.86)	43(86.00)	49(98.00)
无效	9(12.86)	5 (7.14)	7(14.00)	1 (2.00)

2.3 血液 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>

治疗前 4 组患者血液 CD3<sup>+</sup> 比例、CD4<sup>+</sup> 比例、CD8<sup>+</sup> 比例、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ );治疗后 4 组患者 CD3<sup>+</sup> 比例、CD4<sup>+</sup> 比例、CD8<sup>+</sup> 比例、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值均提高,B 组及 D 组 CD4<sup>+</sup> 比例及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 比值高于 A 组及 C 组,但两组的 CD8<sup>+</sup> 比例较低,差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

3 讨论

铅被人体吸收的途径主要是通过消化道和呼吸道,治疗慢性职业性铅中毒必须首先将患者脱离铅污染环境,进而使用有效的驱铅药物治疗。目前,我国临床常用的依地酸钙钠是一种氨羧络合剂,该络合物可与多种金属形成稳定的可溶性化合

表 3 各组慢性职业性铅中毒患者治疗前后血液 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.3 Comparison of immunological activity after treatment in four groups of patients

指标	A 组( <i>n</i> = 70)	B 组( <i>n</i> = 70)	C 组( <i>n</i> = 54)	D 组( <i>n</i> = 54)
CD3 <sup>+</sup> (%)				
治疗前	61.28 ± 9.93	61.56 ± 8.82	59.34 ± 7.68	62.52 ± 8.51
治疗后	64.53 ± 11.31	64.11 ± 9.10	62.71 ± 13.14	65.92 ± 9.41
CD4 <sup>+</sup> (%)				
治疗前	25.83 ± 7.14	23.78 ± 6.95	24.59 ± 5.53	26.47 ± 5.66
治疗后	40.72 ± 5.93	45.93 ± 6.41	40.73 ± 7.16	45.63 ± 6.10
CD8 <sup>+</sup> (%)				
治疗前	21.22 ± 5.97	18.84 ± 5.38	20.15 ± 3.56	19.81 ± 4.13
治疗后	31.09 ± 4.88	30.23 ± 4.31	31.57 ± 5.41	28.52 ± 5.16
CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>				
治疗前	1.22 ± 0.13	1.26 ± 0.18	1.16 ± 0.34	1.28 ± 0.25
治疗后	1.31 ± 0.17	1.51 ± 0.21	1.29 ± 0.27	1.60 ± 0.14

物,随尿液排泄,因此,依地酸钙钠可用于临床治疗某些金属中毒,包括无机铅中毒;DMSA 是一种新型螯合剂,在国外常用于治疗铅中毒,其驱铅效果良好<sup>[13-14]</sup>。

本研究连续观察了自 2015 年起收治的经 DM-SA 和依地酸钙钠治疗的慢性职业性铅中毒患者,分析并比较两种药物单独使用或联合水溶性维生素的驱铅效果。经分析发现采用 DMSA 和依地酸钙钠治疗慢性职业性铅中毒驱铅效果均较好,两种药物平均治疗时间无明显差异,药物不良反应较少。既往的研究表明,DMSA 与依地酸钙钠两治疗方案对于排铅效果、临床体征改善及 Hb 的提高方面等差异无统计学意义<sup>[15]</sup>,这与本研究中的结果完全相同。此外本研究首次将水溶性维生素作为辅助用药用于驱铅,结果发现水溶性维生素能够有效改善 DMSA 或依地酸钙钠的排铅效果及治疗有效性。考虑到水溶性维生素对于肝、肾、神经、肠胃等系统的作用,认为水溶性维生素在排铅治疗过程中能够辅助改善机体对药物的吸收率并部分保护人体重要脏器的功能。

本研究发现加入水溶性维生素的两治疗组(B 组及 D 组),其 CD4<sup>+</sup> 活性高于其余各组(A 组及 C 组),且两组的 CD8<sup>+</sup> 活性较低,而 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 较高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。提示在治疗中加入水溶性维生素能够有效改善慢性铅中毒所导致的人体免疫力降低及功能紊乱。T 淋巴细胞由骨髓来源的淋巴干细胞在胸腺中诱导分化、发育成熟,其通过淋巴系统及血液循环系统分布至全身各处,并在机体免疫监视中发挥重要作用<sup>[16-17]</sup>。有研究表明,铅中毒往往会造成 T 淋巴细胞的分

化抑制、免疫活性下降,进而影响到细胞免疫功能<sup>[18-20]</sup>。本研究结果提示在铅中毒治疗过程中,水溶性维生素能显著改善患者 T 淋巴细胞活性,其可作为辅助治疗药物用于 DMSA 的治疗方案中。

此外,本研究尚存在以下不足之处,一是本研究所研究样本数量较小,结果可能产生偏移;二是本研究持续时间较短,无法全面、系统的研究治疗方案对于铅中毒的影响;三是研究尚缺少相应的分子生物学及药理学研究作为理论基础。因此,在本研究基础上进一步大样本量人群研究及开展基础医学研究将为依地酸钙钠及 DMSA 联合水溶性维生素的治疗慢性铅中毒的研究提供更为完善的理论依据。

综上所述,依地酸钙钠或 DMSA 联合水溶性维生素可作为临床上治疗慢性铅中毒的首选治疗方案,其效果远优于目前临床使用的依地酸钙钠或 DMSA 的单独治疗。

#### 4 参考文献

[1] 刘祥铨, 吴小南. 铅及其无机化合物遗传毒性研究进展[J]. 工业卫生与职业病, 2016,42(5):396-398.

[2] 滕玉红, 倪蕾, 梁娇君. 职业性铅接触对铅酸蓄电池生产工人血压的影响[J]. 职业与健康, 2016, 32(16):2184-2186.

[3] 马永喜, 喻伟, 王娟丽. 铅酸蓄电池行业重金属污染治理与环境管理研究[J]. 环境科学与管理, 2017, 42(1):5-9.

[4] 陈佩华. 职业性铅中毒的危害和防治[J]. 心理医生, 2016, 22(34):260.

- [5] 曲鹏飞, 于朋玲, 贾卫斌, 等. 铅酸蓄电池生产工序职业病危害调查及防治对策[J]. 职业与健康, 2016, 32(17):2435-2437.
- [6] 王婷, 刘志东, 曾梅蓉, 等. 依地酸二钠钙联合水溶性维生素对治疗铅中毒的疗效观察[J]. 职业卫生与应急救援, 2014, 32(1):17-18.
- [7] 朱蛇锁, 钱秀荣, 陈林, 等. 职业性慢性铅中毒治疗分析[J]. 工业卫生与职业病, 2017, 43(6):457-458.
- [8] 任丽华, 穆秀英, 陈红艳, 等. 神经行为与不同铅暴露水平新生儿脐血中脑源性神经生长因子含量的相关性研究[J]. 中华预防医学杂志, 2016, 50(6):514-518.
- [9] 于洋. 依地酸二钠钙联合水溶性维生素治疗铅中毒的疗效及对 T 细胞亚群标志物水平的影响[J]. 中国民康医学, 2017, 29(23):28-30.
- [10] 陈满连, 蔡木蔚, 李笑梅. 依地酸钙钠不同用药时间在职业性铅中毒患者中的治疗效果[J]. 临床医学工程, 2016, 23(12):1659-1660.
- [11] 韩敬辉. 不同剂量依地酸钙钠治疗慢性铅中毒临床观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(65):80.
- [12] 李乃妍. 自拟化痰解毒汤与依地酸钙钠注射液联合治疗职业性铅中毒的疗效探析[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(7):197-198.
- [13] 张国强. 职业性慢性铅中毒的临床表现及治疗方式研究[J]. 中国医药指南, 2016, 14(9):33-34.
- [14] 翟英. 职业性铅中毒患者驱铅治疗的护理[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(21):118-119.
- [15] 陈建忠, 梁顺华, 郑倩玲, 等. 职业性慢性轻度铅中毒临床路径构建[J]. 中国职业医学, 2016, 43(6):677-682.
- [16] 刘绍卿, 刘国红, 孙芸, 等. 胸腺上皮细胞分化发育的研究进展[J]. 解剖学杂志, 2017, 40(1):100-103.
- [17] 林昶东, 张有华, 杨妍荣, 等. 发热对淋巴细胞黏附与迁移的调控及机制[J]. 中国细胞生物学学报, 2016, (2):127-134.
- [18] 刘俊晓, 王孟丽, 王战会. 铅污染区儿童外周血淋巴细胞 DNA 损伤与血铅水平的相关性分析[J]. 中国实用医药, 2016, 11(10):27-28.
- [19] 于洋. 依地酸二钠钙联合水溶性维生素治疗铅中毒的疗效及对 T 细胞亚群标志物水平的影响[J]. 中国民康医学, 2017, 29(23):28-30.
- [20] HOWIE D, TEN BOKUM A, NECULA A S, et al. The role of lipid metabolism in t lymphocyte differentiation and survival[J]. *Frontiers in Immunology*, 2017, 8:1949.

(2018-09-16 收稿, 2018-11-23 修回)

中文编辑: 周 凌; 英文编辑: 冉海勇

(上接第 1451 页)

- [11] MEGA S. Localized malignant mesothelioma of the pleura with hemothorax[J]. *Kyobu Geka*, 2016, 69(3):218-221.
- [12] KOTHARI M, SAINI P, SHETHNA S, et al. Manubriosternal dislocation with spinal fracture: a rare cause for delayed haemothorax[J]. *Chin J Traumatol*, 2015, 18(4):245-248.
- [13] 王德昌. 胸外伤胸腔闭式引流术 80 例临床分析[J]. 中国现代药物应用, 2013, 7(4):21-22.
- [14] 任迎春, 曹丽娟, 黄刚, 等. 胸部刀刺伤后膈肌损伤的胸腔镜探查诊治[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28(11):979-982.
- [15] 卢涛, 郑森中. 胸腔镜手术与开胸手术治疗外伤后凝固性血胸疗效比较[J]. 中国基层医药, 2013, 20(6):910-911.
- [16] 郭华, 林志明, 樊睿杰, 等. 胸腔镜在胸外伤救治中的临床效果分析[J]. 中国当代医药, 2014, 21(30):182-183, 186.
- [17] HUANG D, ZHAO D, ZHOU Y, et al. Intrapleural fibrinolytic therapy for residual coagulated hemothorax after lung surgery[J]. *World J Surg*, 2016, 40(5):1121-1128.
- [18] 李叙, 魏小东, 栗兰凯, 等. 胸腔镜手术在胸部创伤治疗中的应用[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(4):337-339.
- [19] SHIPULIN P P, BAIDAN V I, BAIDAN V V, et al. Treatment of post-traumatic coagulated hemothorax. videothoracoscopy or open surgery[J]. *Klin Khir*, 2012, (3):40-42.

(2018-09-09 收稿, 2018-11-12 修回)

中文编辑: 刘 平; 英文编辑: 丁廷森