

碳酸锂联合¹³¹I 治疗初发格雷夫斯病合并白细胞减少症的疗效观察

文晓琴 关晏星

330006 南昌大学第一附属医院核医学科[文晓琴(现在江西省萍乡市人民医院核医学科 337000)、关晏星]

通信作者:关晏星, Email: yanxingguan2000@aliyun.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.04.007

【摘要】 目的 比较 2 种方式给予碳酸锂联合¹³¹I 治疗初发格雷夫斯病(GD)合并 WBC 减少症的疗效。**方法** 回顾性分析 2014 年 1 月至 2016 年 1 月间首次确诊为 GD 合并 WBC 减少症的 192 例患者资料,男 49 例、女 143 例,年龄 (39.65±12.18) 岁。采用随机数字表法将 192 例未经抗甲状腺药物治疗的患者分为对照组(60 例,给予¹³¹I 治疗)、治疗组 A(65 例,碳酸锂与¹³¹I 同时联合治疗 2 周)、治疗组 B(67 例,¹³¹I 治疗前后各 1 周给予碳酸锂),比较 3 组治疗前与治疗后不同时间的 GD 治愈率(治疗后 3 和 6 个月)、外周血 WBC(治疗后 2 周,1、3 和 6 个月)、不良反应发生率(2 周内)等。采用单因素方差分析、最小显著差异 *t* 检验和 χ^2 检验分析数据。**结果** 治疗组 A 与 B¹³¹I 治疗后 3 和 6 个月 GD 治愈率均高于对照组[3 个月:87.7%(57/65)、88.1%(59/67)和 70.0%(42/60);6 个月:89.2%(58/65)、89.6%(60/67)和 71.7%(43/60); χ^2 值:9.05 和 9.58,均 $P<0.05$];治疗后 3 个月 2 个治疗组 WBC 增高幅度亦高于对照组[(38.9±5.1)%、(39.8±6.3)%和 (20.2±3.3)%; $F=19.87$, t 值:12.15 和 11.56,均 $P<0.01$];不良反应发生率均低于对照组[3.1%(2/65)、14.9%(10/67)和 30.0%(18/60); $\chi^2=17.19$, $P<0.05$],其中治疗组 A 较治疗组 B 更低($\chi^2=4.26$, $P<0.05$)。**结论** 对于未经治疗且肾功能正常的初发 GD 合并 WBC 减少症的患者,¹³¹I 治疗同时联合使用碳酸锂并持续 2 周,可增加疗效,并减少¹³¹I 治疗后的不良反应发生率。

【关键词】 格雷夫斯病;白细胞减少;放射疗法;碘放射性同位素;碳酸锂;治疗结果

Therapeutic effects of lithium carbonate combined with ¹³¹I on incipient Graves disease accompanied by leukopenia Wen Xiaoqin, Guan Yanxing

Department of Nuclear Medicine, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China (The first author's present address: Department of Nuclear Medicine, Pingxiang People's Hospital, Pingxiang 337000, China)

Corresponding author: Guan Yanxing, Email: yanxingguan2000@aliyun.com

【Abstract】 Objective To compare therapeutic effects of lithium carbonate administration (LCA) given in 2 methods and combined with ¹³¹I treatment in patients with incipient Graves disease (IGD) accompanied by leukopenia. **Methods** From January 2014 to January 2016, 192 IGD patients with leukopenia were enrolled in this retrospective study, including 49 males, 143 females (average age: (39.65±12.18) years). All patients did not receive antithyroid drugs (ATD) therapy and were divided into 3 groups by random number table method: group A (¹³¹I treatment plus LCA given at the same time for 2 weeks; $n=65$), group B (LCA given at a week before and after ¹³¹I treatment; $n=67$), control group (only treated with ¹³¹I; $n=60$). Cure rate (3 and 6 months after treatment), WBC (2 weeks, 1, 3 and 6 months after treatment) and adverse reaction rate (ADR; within 2 weeks after treatment) of 3 groups were analyzed before and after treatment. One-way analysis of variance, the least significant difference *t* test, χ^2 test were used. **Results** Compared with control group, group A and group B showed higher cure rates (3 months after treatment: 87.7%(57/65), 88.1%(59/67), 70.0%(42/60); 6 months: 89.2%(58/65), 89.6%(60/67), 71.7%(43/60); χ^2 values; 9.05, 9.58, both $P<0.05$), higher increasing rates of WBC (3 months after treatment: (38.9±5.1)%, (39.8±6.3)%, (20.2±3.3)%; $F=19.87$, t values: 12.15, 11.56, all $P<0.01$), lower ADR (3.1%(2/65), 14.9%(10/67), 30.0%(18/60); $\chi^2=17.19$, $P<0.05$). The ADR of group A was lower than that of group B ($\chi^2=4.26$, $P<0.05$). **Conclusion** For IGD patients with leukopenia and normal kidney function, the treatment of LCA combined with ¹³¹I at the same time for 2 weeks is safe and effective, and patients have less ADR.

【Key words】 Graves diseases; Leukopenia; Radiotherapy; Iodine radioisotopes; Lithium carbonate; Treatment outcome

格雷夫斯病(Graves disease, GD)合并 WBC 减少症临床较常见,但原因复杂,多采用¹³¹I 治疗^[1]。近年来多个研究^[2-3]报道碳酸锂联合¹³¹I 治疗 GD 合并 WBC 减少症,可增强¹³¹I 治疗效果,升高外周血 WBC,减轻¹³¹I 破坏甲状腺组织所致大量甲状腺激素释放入血而产生的甲状腺功能亢进症(简称甲亢)症状。然而,目前碳酸锂联合¹³¹I 治疗的方式不一,效果差异不明。本研究分别采用 2 种常用的给予碳酸锂方法,联合¹³¹I 治疗 GD 合并 WBC 减少症,并对比疗效,同时检测血清、尿液 β₂ 微球蛋白水平,观察碳酸锂可能导致的肾脏毒性及不良反应。

资料与方法

1. 临床资料。回顾性分析 2014 年 1 月至 2016 年 1 月由江西省萍乡市人民医院收治的临床首次确诊为 GD 合并 WBC 减少症的 192 例患者资料。排除血液系统疾病及曾行放化疗的患者、妊娠或哺乳期患者、合并严重心脏疾病者、合并活动性突眼需应用激素治疗者、肝肾功能异常者。192 例患者中,男 49 例、女 143 例,平均年龄 18~70(39.65±12.18)岁。患者外周血 WBC (3.0~4.0)×10⁹/L 者 129 例,(2.0~2.9)×10⁹/L 者 57 例,≤2.0×10⁹/L 者 6 例[正常参考值范围(4.0~10.0)×10⁹/L],均未经过抗甲状腺药物(antithyroid drugs, ATD)治疗。

采用随机数字表法将 192 例患者分为 3 组:对照组(仅行¹³¹I 治疗)60 例、治疗组 A 65 例和治疗组 B 67 例(碳酸锂给予方式见后文)。3 组患者年龄、甲状腺质量、血清游离三碘甲状腺原氨酸(free triiodothyronine, FT₃)和游离甲状腺素(free thyroxine, FT₄)、WBC、甲状腺 24 h 摄¹³¹I 率、血清 β₂ 微球蛋白水平(正常参考值范围 1 000~3 000 g/L)、尿液 β₂ 微球蛋白水平(正常参考值范围 0~2 800 g/L)差异均无统计学意义(*F* 值:0.80~1.56,均 *P*>0.05;表 1)。

2. 治疗方法。患者均签署知情同意书。(1)升高 WBC 治疗。患者外周血 WBC 低于 4.0×10⁹/L 即为 WBC 降低。根据 WBC 降低程度,给予不同治

疗:WBC>2.0×10⁹/L 者给予利可君、鲨肝醇、维生素 B₄ 等药物治疗;WBC≤2.0×10⁹/L 者先给予粒细胞集落刺激因子治疗,再改用上述升高 WBC 药物治疗,待患者 WBC≥3.0×10⁹/L^[3]且维持 3~5 d 未见降低时再行¹³¹I 治疗;所有患者的升高 WBC 药物治疗持续至¹³¹I 治疗后 1 个月。整个治疗期间禁用 ATD,视患者病情给予 β 受体阻滞剂及改善心肌供血等药物对症治疗。

(2) ¹³¹I 治疗。¹³¹I 治疗前患者均禁食含碘食物或药物 3~4 周,测定 2、4、24 h 摄¹³¹I 率,24 h 摄¹³¹I 率>30%者入选行¹³¹I 治疗。¹³¹I 治疗剂量(MBq)=计划量(2.96~4.44 MBq/g)×甲状腺质量(g)/24 h 摄¹³¹I 率。其中,甲状腺质量采用甲状腺核素平面显像或甲状腺超声检查,结合触诊法估算^[4]。甲状腺质量(g)=两叶平均高度(cm)×两叶正面投影面积(cm²)×0.32^[5]。患者均一次性空腹口服¹³¹I,对照组¹³¹I 治疗剂量为 185.6~497.4(278.0±67.0) MBq,治疗组 A 与 B ¹³¹I 治疗剂量按上式计算用量的 80%给予^[6-7]。¹³¹I 由北京原子高科股份有限公司提供。

(3) 碳酸锂给予方式。治疗组 A 为¹³¹I 与碳酸锂缓释片(0.3 g/次,3 次/d,连服 2 周)同时给予;治疗组 B 为¹³¹I 治疗前 1 周给予碳酸锂缓释片(0.3 g/次,3 次/d)直至¹³¹I 治疗后 1 周,连服 2 周。碳酸锂缓释片由江苏恩华药业有限公司生产。

(4) 随访。患者于¹³¹I 治疗后 2 周及 1、3、6 个月门诊复诊,观察临床症状、检测甲状腺激素(德国罗氏 Cobas e 602 全自动电化学发光免疫分析仪)和 WBC(日本希森美康 XT-4000i 全自动血液分析仪)。治疗组 A 与 B 在给予碳酸锂缓释片前及碳酸锂缓释片治疗结束后当天分别测定血清、尿液 β₂ 微球蛋白水平(美国贝克曼 AU5800 生化分析仪,免疫比浊法测定)、肾功能[美国贝克曼 AU5800 生化分析仪,尿素采用尿素酶-谷氨酸脱氢酶法测定(2.8~7.6 mmol/L),肌酐采用肌氨酸氧化酶法测定(45~130 μmol/L)]及尿常规(日本希森美康 UF-1000i 尿液分析仪)。

表 1 3 组格雷夫斯病(GD)患者治疗前临床相关指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	甲状腺质量(g)	FT ₃ (pmol/L)	FT ₄ (pmol/L)	24 h 摄 ¹³¹ I 率(%)	β ₂ 微球蛋白(μg/L)	
							血清	尿液
对照组	60	37.7±7.9	45.13±9.54	33.46±14.23	62.78±20.21	64.5±7.4	1 104±251	112±76
治疗组 A	65	39.2±8.2	47.66±12.36	35.52±12.89	67.78±25.21	62.2±6.8	1 058±289	108±71
治疗组 B	67	38.6±7.8	48.29±10.17	34.15±13.79	65.43±21.67	63.9±7.2	1 178±242	116±82

注:3 组间各指标比较,均 *P*>0.05;FT₃ 为游离三碘甲状腺原氨酸,FT₄ 为游离甲状腺素;对照组采用¹³¹I 治疗,治疗组 A 连续 2 周同时给予¹³¹I 与碳酸锂缓释片,治疗组 B ¹³¹I 治疗前 1 周予碳酸锂缓释片直至¹³¹I 治疗后 1 周

3. 疗效判定。3 组患者均于¹³¹I 治疗后第 3 和第 6 个月根据甲状腺激素水平和临床症状、体征评价疗效^[8]。甲状腺功能减退症(简称甲减)和痊愈归为 GD 治愈;痊愈、好转与甲减归为 GD 有效;病情加重或无变化为无效。¹³¹I 治疗后 2 周内患者心慌、乏力、多汗、烦躁、纳亢、易饥等高代谢症状加重视为¹³¹I 治疗早期不良反应。碳酸锂常见不良反应包括口干、烦渴、多饮、多尿、便秘、恶心、呕吐、上腹痛及嗜睡、萎靡、视物模糊、腱反射亢进等神经系统症状,血清或尿液 β_2 微球蛋白异常增高、肾功能及尿常规(尿蛋白 \geq ++)异常等。

4. 统计学处理。采用 IBM SPSS 21.0 软件进行统计学处理,符合正态分布的计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,治疗前后比较采用配对 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析和最小显著差异 t 检验。计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验,进一步两两比较采用 Bonferroni 校正法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 疗效观察。3 组患者治疗效果见表 2。¹³¹I 治疗后 3 和 6 个月,治疗组 A 与 B 的 GD 治愈率均明显高于对照组(3 个月: $\chi^2=9.05$;6 个月: $\chi^2=9.58$;均 $P<0.05$),但此 2 组间 GD 治愈率差异无统计学意义(χ^2 值:0.004 和 0.004,均 $P>0.05$)。3 组 GD 有效率差异无统计学意义(3 个月: $\chi^2=3.97$;6 个月: $\chi^2=3.97$;均 $P>0.05$)。

3 组患者各自治疗前后的 WBC 有所差异(表 3; F 值:26.80~35.42,均 $P<0.01$)。其中,3 组治疗后 2 周及 1 个月的 WBC 与治疗前未见明显变化(t

值:0.56~1.12,均 $P>0.05$);2 个治疗组治疗后 3 和 6 个月的 WBC 均较治疗前明显提高(t 值:15.4~22.3,均 $P<0.01$),对照组治疗后 3 和 6 个月 WBC 较治疗前均有提高(t 值:6.5 和 19.3,均 $P<0.05$)。

¹³¹I 治疗后 3 个月,治疗组 A 和 B 较治疗前 WBC 的升高幅度分别(38.9 \pm 5.1)%和(39.8 \pm 6.3)%,高于对照组[(20.2 \pm 3.3)%; $F=19.87$, t 值:12.15 和 11.56,均 $P<0.01$],但此 2 组间差异无统计学意义($t=1.93$, $P>0.05$);¹³¹I 治疗后 6 个月,治疗组 A 和 B 的 WBC 升高幅度分别(52.1 \pm 7.4)%和(54.0 \pm 6.2)%,与对照组[(40.8 \pm 8.3)%]比较差异无统计学意义($F=2.19$, $P>0.05$)。

2. 不良反应观察。(1) ¹³¹I 治疗不良反应。对照组、治疗组 A 和 B ¹³¹I 治疗不良反应发生率分别为 30.0%(18/60)、3.1%(2/65)和 14.9%(10/67),2 个治疗组不良反应发生率明显低于对照组($\chi^2=17.19$, $P<0.05$),治疗组 A 不良反应发生率亦低于治疗组 B($\chi^2=4.26$, $P<0.05$)。

(2) 碳酸锂不良反应。2 个治疗组患者服用碳酸锂后 2 周内均未出现烦渴、多饮、恶心、呕吐、上腹痛、嗜睡、视物模糊、腱反射亢进等不良反应,肾功能及尿常规监测亦未见异常。

治疗组 A 和 B 患者服用碳酸锂后血清、尿液 β_2 微球蛋白水平[血清:(1134 \pm 314)和(1230 \pm 284) $\mu\text{g/L}$;尿液:(120 \pm 79)和(122 \pm 88) $\mu\text{g/L}$]较服用前均无明显变化(t 值:0.56、1.89、0.98、1.08,均 $P>0.05$)。2 个治疗组服用碳酸锂缓释片结束后当天血清和尿液 β_2 微球蛋白水平间差异亦无统计学意义(t 值:1.31 和 0.95,均 $P>0.05$)。

表 2 3 组格雷夫斯病(GD)患者治疗后不同时间的疗效比较

组 别	例数	治愈率		有效率	
		治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
对照组	60	70.0%(42/60)	71.7%(43/60)	91.7%(55/60)	91.7%(55/60)
治疗组 A	65	87.7%(57/65) ^a	89.2%(58/65) ^a	98.5%(64/65)	98.5%(64/65)
治疗组 B	67	88.1%(59/67) ^a	89.6%(60/67) ^a	97.0%(65/67)	97.0%(65/67)

注:^a 各治疗组与对照组比较, $P<0.05$;对照组采用¹³¹I 治疗,治疗组 A 连续 2 周同时给予¹³¹I 与碳酸锂缓释片,治疗组 B ¹³¹I 治疗前 1 周予碳酸锂缓释片直至¹³¹I 治疗后 1 周

表 3 3 组 GD 患者治疗前后 WBC 比较($\bar{x}\pm s$)

组 别	例数	治疗前后 WBC($\times 10^9/L$)				
		治疗前	治疗后 2 周	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
对照组	60	3.36 \pm 0.76	3.42 \pm 0.78	3.73 \pm 0.80	4.04 \pm 0.98 ^a	4.73 \pm 0.86 ^a
治疗组 A	65	3.34 \pm 0.54	3.68 \pm 0.74	3.89 \pm 1.01	4.64 \pm 1.10 ^a	5.08 \pm 1.03 ^a
治疗组 B	67	3.37 \pm 0.63	3.70 \pm 0.76	3.99 \pm 1.21	4.71 \pm 1.15 ^a	5.19 \pm 1.14 ^a

注:^a 组内治疗后与治疗前比较, $P<0.05$

讨 论

初发 GD 合并 WBC 减少症临床并不少见,通常认为甲亢患者的自身免疫功能紊乱(抗 WBC 抗体产生)、高代谢状态(WBC 分布异常)及高甲状腺激素水平(对骨髓的直接抑制)是导致 WBC 减低的主要原因,此时 ATD 及手术治疗均不宜,而¹³¹I 治疗甲亢不会导致 WBC 或血小板减少,已成为 GD 合并 WBC 减少症患者治疗的最佳选择。¹³¹I 治疗联合使用升高 WBC 药物可减轻¹³¹I 破坏甲状腺滤泡细胞致甲状腺激素释放增加对骨髓造血功能的暂时性抑制作用,使治疗更为安全、有效。

碳酸锂(包括其缓释片)是临床治疗躁狂抑郁症的常用药,价格较低,口服吸收快且完全,血药浓度稳定,在甲状腺、肾组织中分布浓度最高。研究^[9-10]发现,锂离子能抑制甲状腺球蛋白(thyroglobulin, Tg)水解和甲状腺激素释放,减轻¹³¹I 治疗后甲亢症状或并发症的骤然加重,降低发生甲状腺危象的风险;锂离子可延长¹³¹I 在甲状腺内的有效半衰期^[11],提高¹³¹I 治疗 GD 疗效;锂离子作用于骨髓,可使粒细胞集落因子水平升高,增加外周血 WBC^[12],因此临床上碳酸锂联合¹³¹I 治疗重度 GD、GD 伴巨大甲状腺肿、GD 合并 WBC 减少症或心脏病等较为多见。但治疗方式不一,最常用的方式有碳酸锂与¹³¹I 同时联用 2 周^[13]及¹³¹I 治疗前后各用 1 周碳酸锂(共 2 周)^[2-3],前者可缩短患者服¹³¹I 前的准备时间,减少患者就诊次数,较为方便,但两者对 GD 合并 WBC 减少症的疗效、不良反应的影响是否有差异尚不明确。

本研究中,使用碳酸锂的 2 个治疗组与未使用碳酸锂的对照组均采用升高 WBC 药物治疗,治疗组¹³¹I 给予剂量为计算量的 80%(即比对照组¹³¹I 使用剂量低 20%),观察比较单独¹³¹I 治疗、不同碳酸锂给予方式联合¹³¹I 治疗 GD 合并 WBC 减少症的疗效。结果显示:(1)2 个治疗组¹³¹I 治疗后 3 和 6 个月 GD 治愈率差异无统计学意义,但均高于对照组;3 组¹³¹I 治疗后 2 周及 1 个月 WBC 与治疗前比较均未见明显变化,而在¹³¹I 治疗后 3 和 6 个月均较治疗前增高,其中 2 个治疗组¹³¹I 治疗后 3 个月 WBC 较治疗前增高的幅度均高于对照组,提示碳酸锂可增强¹³¹I 治疗 GD 的疗效,提高 WBC 减少症的疗效。(2)2 个治疗组的¹³¹I 治疗不良反应发生率均低于对照组,表明碳酸锂可减轻¹³¹I 治疗后早期不良反应;其中治疗组 A¹³¹I 治疗不良反应发生率较治疗组 B 更

低,表明碳酸锂尤其与¹³¹I 同时给予(治疗组 A)可明显减轻¹³¹I 治疗后早期不良反应。这可能是由于¹³¹I 治疗的不良反应主要集中发生在¹³¹I 治疗后 2 周内,前种方式由于碳酸锂缓释片吸收快而完全(生物利用度 100%),作用时间较长而稳定,因此有利于减轻¹³¹I 治疗后 2 周内 FT₃、FT₄ 短暂升高引起的不良反应,而后种方式在¹³¹I 治疗后使用碳酸锂的时间相对较短(1 周),导致作用减少、减弱,但也提示该方式可能更适合于预防¹³¹I 治疗前停用 ATD 后引起甲状腺激素短时间大量释放所导致的甲亢症状加重,有利于提高患者治疗的安全性。

锂盐主要经肾脏排泄,其中毒剂量和治疗剂量相隔较窄,长期或大量服用可能引起肾脏毒性及不良反应。血清、尿液 β₂ 微球蛋白含量测定可灵敏反映肾小球和肾小管功能,本研究采用该 2 个指标对 2 个治疗组进行检测,均未见异常,临床常规肾功能和尿常规检验也均未见异常。

综上,对于初发 GD 合并 WBC 减少症的患者,¹³¹I 与碳酸锂联用(0.3 g/次,3 次/d)2 周,无论是¹³¹I 与碳酸锂同日给予,还是服¹³¹I 前后给予碳酸锂,均能提高 GD 治愈率,升高 WBC,减低¹³¹I 治疗的早期不良反应(¹³¹I 与碳酸锂同日给予的方式效果更佳),具有临床应用价值。本研究未对 2 种方式¹³¹I 与碳酸锂联用前后甲状腺摄¹³¹I 率进行比较,有待今后进一步完善。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 郭满涛,李亚明,尹雅芙,等.甲状腺功能亢进伴白细胞减少患者放射性碘治疗早期白细胞变化随访研究[J].重庆医学,2012,41(1):28-30. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.01.010.
- [2] Guo MT, Li YM, Yin YF, et al. Radioactive iodine treatment of hyperthyroidism in patients with leukopenia with early follow-up study[J]. Chongqing Med, 2012, 41(1): 28-30. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.01.010.
- [3] 文晓琴,欧阳阳,胡健康,等.碳酸锂联合¹³¹I 治疗 Graves 病合并白细胞减少症的效果分析[J].天津医药,2014,42(8):782-785. DOI:10.3969/j.issn.0253-9896.2014.08.013.
- Wen XQ, Ouyang L, Hu JK, et al. Clinical study of lithium carbonate combined with ¹³¹I for treatment of Graves' disease with leucocytopenia[J]. Tianjin Med J, 2014, 42(8): 782-785. DOI:10.3969/j.issn.0253-9896.2014.08.013.
- [3] 许泽清,贾晓娟,唐彩华.碳酸锂联合¹³¹I 治疗合并白细胞减少的严重 Graves 病近期疗效观察[J].实用医技杂志,2012,19(7):689-690. DOI:10.3969/j.issn.1671-5098.2012.07.007.
- Xu ZQ, Jia XJ, Tang CH. Short-term effect of lithium combined with ¹³¹I treatment in serious Graves diseases with granulocytopenia [J]. J Pract Med Techniq, 2012, 19(7): 689-690. DOI:10.

- 3969/j.issn.1671-5098.2012.07.007.
- [4] 王任飞, 谭建, 张桂芝, 等. 两种¹³¹I 治疗甲状腺功能亢进症剂量估算方法比较[J]. 中华核医学杂志, 2010, 30(4): 279-280. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9780.2010.04.016.
- Wang RF, Tan J, Zhang GZ, et al. Comparison of two kinds of dose estimation method of ¹³¹I treatment for hyperthyroidism [J]. Chin J Nucl Med, 2010, 30(4): 279-280. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9780.2010.04.016.
- [5] 中华医学会核医学分会. ¹³¹I 治疗格雷夫斯甲亢指南(2013 版)[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2013, 33(2): 83-95. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2013.02.002.
- Chinese Society of Nuclear Medicine. Clinical guidelines for ¹³¹I treatment of Graves hyperthyroidism [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2013, 33(2): 83-95. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2013.02.002.
- [6] 陈森良, 周琼, 李三喜. 碳酸锂联合¹³¹I 治疗甲亢性心脏病的研究[J]. 标记免疫分析与临床, 2010, 17(5): 298-300. DOI:10.3969/j.issn.1006-1703.2010.05.011.
- Chen SL, Zhou Q, Li SX. Comparative study of ¹³¹I with ¹³¹I plus lithium carbonate in the treatment of thyrotoxic cardiopathy [J]. Labeled Immunoassays & Clin Med, 2010, 17(5): 298-300. DOI:10.3969/j.issn.1006-1703.2010.05.011.
- [7] 陈森良, 周琼, 李三喜. 碳酸锂联合¹³¹I 治疗 Graves 病的疗效分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2014, 21(3): 241-242. DOI:10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2014.03.007.
- Chen SL, Zhou Q, Li SX. Clinical effect of ¹³¹I combined with lithium carbonate in the treatment of Graves' disease [J]. Labeled Immunoassays & Clin Med, 2014, 21(3): 241-242. DOI:10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2014.03.007.
- [8] 中华医学会. 临床诊疗指南: 核医学分册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 407.
- Chinese Medical Association. Guidelines for clinical diagnosis and treatment (nuclear medicine) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2010: 407.
- [9] 吴艺捷. 碳酸锂治疗甲状腺功能亢进症的利与弊 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29(5): 355-356. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.05.001.
- Wu YJ. Advantages and disadvantages of lithium carbonate in the treatment of hyperthyroidism [J]. Chin J Endocrinol Metab, 2013, 29(5): 355-356. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2013.05.001.
- [10] 康玉国, 匡安仁, 管昌田. 碳酸锂联合¹³¹I 治疗 Graves 病的研究 [J]. 中华核医学杂志, 2003, 23(3): 165-166. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2003.03.013.
- Kang YG, Kuang AR, Guan CT. Comparative study of ¹³¹I with ¹³¹I plus lithium carbonate in the treatment of Graves' hyperthyroidism [J]. Chin J Nucl Med, 2003, 23(3): 165-166. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2003.03.013.
- [11] 郑仁东, 刘超. 碳酸锂在甲状腺功能亢进症中的临床应用 [J]. 内科理论与实践, 2014, 9(3): 229-231. DOI:10.3969/j.issn.1673-6087.2014.03.016.
- Zheng RD, Liu C. Clinical application of lithium carbonate in hyperthyroidism [J]. J Inter Med Conc Pract, 2014, 9(3): 229-231. DOI:10.3969/j.issn.1673-6087.2014.03.016.
- [12] Palominao A, Kukoyi O, Xiong GL. Leukoecytosis after lithium and clozapine combination therapy [J]. Ann Clin Psychiatry, 2010, 22(3): 205-206.
- [13] 秦树光, 孔繁荣, 闫洪泉, 等. ¹³¹I 联合碳酸锂治疗青少年毒性弥漫性甲状腺肿的临床疗效分析 [J]. 中国地方病学杂志, 2008, 27(1): 95-97. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-4955.2008.01.028.
- Qin SG, Kong FR, Yan HQ, et al. Clinical value of ¹³¹I plus lithium carbonate therapy treating Graves disease in adolescent [J]. Chin J Endemiol, 2008, 27(1): 95-97. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-4955.2008.01.028.

(收稿日期: 2017-10-27)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

2018 年本刊可直接用缩写的常用词汇

ATP (adenosine-triphosphate), 三磷酸腺苷

CI (confidence interval), 可信区间

CT (computed tomography), 计算机体层摄影术

CV (coefficient of variation), 变异系数

DNA (deoxyribonucleic acid), 脱氧核糖核酸

HAV (hepatitis A virus), 甲型肝炎病毒

Hb (hemoglobin), 血红蛋白

HBsAg (hepatitis B surface antigen), 乙型肝炎表面抗原

HBV (hepatitis B virus), 乙型肝炎病毒

HCV (hepatitis C virus), 丙型肝炎病毒

MRI (magnetic resonance imaging), 磁共振成像

PCR (polymerase chain reaction), 聚合酶链反应

PET (positron emission tomography), 正电子发射体层摄影术

PLT (platelet count), 血小板计数

RBC (red blood cells), 红细胞

RNA (ribonucleic acid), 核糖核酸

SPECT (single photon emission computed tomography), 单光子发射计算机体层摄影术

WBC (white blood cells), 白细胞

WHO (World Health Organization), 世界卫生组织