

より早く（摂取後 48 時間以内に）開始することが望ましい

40)

- ・タリウムは血管外の組織と食欲に結合しており、これらの部位から血中への再分布が起こるため、終了後に血中濃度の再上昇がみられる 40)
- ・硫酸タリウム 100 mg を摂取した 32 歳女性で血液透析と血液灌流を併用し、プルシアンブルーの投与を行ったところ、血液灌流、血液透析のクリアランスはそれぞれ 139 mL/分、47 mL/分であった 8)
- ・12 時間の血液灌流で 63 mg のタリウムを回収できた患者で、強制利尿による尿中タリウム排泄量は 300 mg であった 8)
- ・タリウム 8 g を摂取した患者で、血液透析と血液灌流を併用し、4 時間施行したところ、149 mg のタリウムが回収できた 8)

血漿交換：48 歳女性が、急性末梢神経炎および脱毛を示し、血中タリウム濃度 97 μ g/L と判明した。プルシアンブルー投与を拒否したため、血漿交換を実施した。1 回当たり 460 mL の血漿交換を 2 日ごとに計 5 回実施したところ、タリウム濃度は 13 μ g/L まで低下し、末梢神経炎も徐々に改善した 8)

* 吸入の場合

(1) 基本的治療

- A. きれいな空気下に速やかに移送
- B. 呼吸不全を来していないかチェック
- C. 汚染された衣服は脱がせ、曝露された皮膚、眼は大量の流水で洗う

(2) 対症療法

- A. 咳や呼吸困難のある患者には、必要に応じて気道確保、酸素投与、人工呼吸等を行う
- B. その他
- C. 必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

(3) 特異的治療法

- A. 解毒剤・拮抗剤：プルシアンブルー（ラディオガルダーゼ®カプセル）
必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

* 経皮の場合

(1) 基本的処置

直ちに付着部分を石鹼と水で 2 回以上十分に洗う

(2) 対症療法

洗浄後も刺激感、疼痛が残るなら医師の診察必要
必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

(3) 特異的治療法

- A. 解毒剤・拮抗剤：プルシアンブルー（ラディオガルダーゼ®カプセル）
必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

* 眼に入った場合

(1) 基本的処置

直ちに大量の微温湯で少なくとも 15 分間以上洗浄する

(2) 対症療法

洗浄後も刺激感、疼痛、腫脹、流涙、羞明が続く場合は、眼科的診察を受ける必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

(3) 特異的治療法

A. 解毒剤・拮抗剤：プルシアンブルー（ラディオガルダーゼ®カプセル）

必要に応じて、上記経口の場合に準じて治療する

13. 中毒症例

(1) 経口

a) 死亡例

症例 1：26 歳、男性、マロン酸タリウム

マロン酸タリウム 10 g (タリウム量；8 g、114 mg/kg) を摂取した 26 歳男性は、直後に悪心、嘔吐を呈した。摂取 6 時間後には、無尿、脱水、下痢および腹痛が現れた。入院して 7 時間後には知覚障害が、その 11 時間後には心室性期外収縮が発現し、心拡張および両側性胸水も見られた。徐々に血圧は低下し、摂取 40 時間後には心不全で死亡した。剖検所見から、タリウム濃度が最も高値を示したのは心臓であった (142 $\mu\text{g/g}$) 58)

症例 2：38 歳、男性、酢酸タリウム、事件（コーヒーへの混入）

研究室で、同僚が寒天培地用の酢酸タリウムを患者に数年にわたり、複数回摂取させ、タリウム中毒になった。酢酸タリウム溶解液が混入されたコーヒーを摂取し、意識障害、血圧低下、腸閉塞、肝機能障害、腎機能障害、末梢神経障害、脱毛などの症状が発現した。摂取から 64 日後に死亡した。22 病日の血中タリウム濃度は 317 $\mu\text{g/mL}$ であった 59)

症例 3：24 歳、男性、硫酸タリウム、自殺企図

自殺目的で摂取した。摂取 24 時間後に手足にしびれが、30 時間後に手足の痛みと呼吸困難が出現したため、受診した。来院時、手足のしびれはあったが麻痺はなく、頻呼吸であった。活性炭・下剤の投与、プルシアンブルーおよび塩化カリウム投与を行った。摂取 3 日後から多臓器障害となり、下肢の浮腫、腹水、胸水、気管、腸管の浮腫が進行し、摂取 6 日後から呼吸循環管理など集中治療を行った。DIC を併発し多量の消化管出血が出現し、多臓器不全となり、摂取 8 日後に死亡した。摂取 3 日後の血中タリウム濃度は 2.4 ppm、赤血球中タリウム濃度は 2.7 ppm、尿中タリウム濃度は 21 ppm であった 60)

b) 後遺症、長期の運動失調

症例 4：39 歳、男性、状況不明、血中タリウム濃度測定

39 歳男性が休日帰宅後、全身疼痛および刺痛を伴う急性疾患となった。さらに、脱毛、眼振、下位運動神経障害、脚の反射欠如を伴う弛緩性麻痺が出現した。入院 30 日後の血清タリウム値は 1000 nmol/L であった。敗血症、頻脈、精神疾患の合併症が出現し、95 日の補助換気、224 日の入院となった。視覚障害、指の機能欠損、歩行障害が 500 日以上続いた。タリウム摂取の原因は不明のままである

症例 5：27 歳、男性、運動失調(長期のリハビリテーション)

両下肢の脱力、しびれについて激痛と異常感覚が出現した。約 1 ヶ月後に視力低下、言語不明瞭、精神症状に続いて不随意運動、脱毛が出現し、タリウム中毒の診断で治療を開始する。1 年半後より運動療法を中心にリハビリテーション治療を開始した。3 年以上にわたる積極的な基本動作の反復訓練により機能的に改善を示した 62)

c) 事件

症例 6：46 歳、男性、硝酸タリウム、事件(ウーロン茶への混入)

職場で硝酸タリウムが混入したウーロン茶を飲んだため受診した。受診時、摂取量・濃度は不明で、自覚症状はなかった。胃洗浄、活性炭・下剤の投与、輸液、利尿剤の投与を行った。血中タリウム濃度は $1.0 \mu\text{g/mL}$ 、尿中タリウム濃度は $6.8 \mu\text{g/mL}$ で、いずれも中毒域にあった。尿中タリウム排泄量は、入院当初には $5700 \mu\text{g}/24$ 時間尿で、いったん増加したのち、次第に減少した。第 3 病日から頸部・腹部・四肢(とくに下腹部と大腿前面)に動作開始時に強い疼痛としびれ感(感覚異常)が現れ、第 11 病日ころまで続いた。筋力低下はなかった。

第 7 病日から脱毛が始まり、全頭脱毛症にいたったが、1 ヶ月後から発毛がみられ完全に回復した。後遺症はなく、第 45 病日に退院した 63)

症例 7：41 歳、男性、硝酸タリウム、事件(ウーロン茶への混入)

職場で硝酸タリウムが混入したウーロン茶を飲んだため受診した。受診時、摂取量・濃度は不明で、自覚症状はなかった。胃洗浄、活性炭・下剤の投与、輸液、利尿剤の投与を行った。第 4 病日から下腹部・大腿前面のしびれ感が現れ、第 11 病日まで持続した。第 6 病日から 2 日間心窩部痛と訴えた。脱毛は認められなかった。入院時の血中タリウム濃度は $0.3 \mu\text{g/mL}$ 、尿中タリウム濃度は $0.9 \mu\text{g/mL}$ であった。尿中タリウム排泄量は、入院当初には $660 \mu\text{g}/日$ で、いったん増加したのち、次第に減少した。第 35 病日に軽快退院した 63)

症例 8：26 歳、女性、タリウム、事件(食品への混入)

タリウムが混入した小麦粉を 15 日間摂取した 26 歳女性では、4 日目から頭痛、不眠、嗜眠、腹痛が出現した。さらに 3 日後、脚の筋痙攣、関節痛、背痛、刺痛、指のしびれ感および極度の嗜眠が現れ、さらに 5 日後頭毛が抜け始めた。

15 日目で小麦粉の摂取は止めたものの、40 日目まで脱毛の範囲は広がり、その後毛髪は再び生えてきた。18 日目から爪の生え際に白点が現れ、3 週間後にはその周辺が完全に腐食した。21 日目に実施した心電図や臨床検査で異常は認められず、尿、血液、毛髪からタリウムが検出された 49)

症例 9：青年、タリウム、事件(食品への混入)

米国で、匿名で郵送されてきたキャンディボールを 4 名の青年が食べた。2 名は 1 個ずつ、残りの 2 名は半個ずつ食べ、4 名で計 3 個食べた。翌日から、下痢、嘔吐、腹部痙攣、便秘など様々な消化器症状が出現し、翌々日には、丸 1 食べた 2 名に手足の知覚障害が出現した。そこでタリウム中毒を疑い、活性炭・下剤の投与、プルシアンブルー投与、血液透析による治療を開始した。同時に残りのキャンディボールの鑑定を行った結果、1 個当たり致死量のタリウムが混入されていることが判明した。摂取 5～7 日後には血圧上昇、頻脈がみられ、その後脱毛が生じたが、早期治療が奏効し後遺症なく回復した 45)

症例 10：45 歳、男性、事件(殺人の可能性)

メキシコでは、45 歳男性に足底から太腿にかけて刺痛が 1 週間続いたため入院となった。歩行が困難となる程の足の疼痛以外に、持続性の腹痛および便秘がみられた。2 週目終わりから 3 週目にかけて脱毛が生じた。尿中および血中のタリウム濃度からタリウム中毒が確定した後、利尿薬およびプルシアンプルーによる治療が開始された。下肢疼痛、胸骨後痛、腹痛および便秘は改善された。

治療開始から 1 ヶ月後、足の装具を付ければ歩行できるようになり、脱毛、頬部発疹も改善された。タリウムは殺人目的で使用されたと推定されるが、この男性が装具なしに歩行できるまで 2 年を要した 64)

d) その他

症例 11：46 歳、女性、硫酸タリウム、自殺目的、人工呼吸施行

自殺目的にて殺そ剤(1%硫酸タリウム含有)を推定 10 g 摂取し、20 日後に食欲不振、悪心、両下肢の疼痛を主訴に入院した。入院時、両下肢の脱力ならびに深部腱反射低下、両眼の注視方向性眼振、運動失調、頭髮の脱毛を認め、急性タリウム中毒の典型的な症状を呈していた。これらの症状はタリウムの体外排泄に伴い軽快したが、第 11 病日(摂取 31 日後)にⅡ型呼吸不全を生じ、その後 146 日にわたり人工呼吸管理を必要とした。離脱後の経過は良好である 65)

症例 12：50 歳、女性、状況不明、人工呼吸施行

50 歳の女性が、タリウム中毒の診断から 18 ヶ月後に神経障害がほぼ完全に回復した。2 ヶ月以上の人工換気を要した。強制利尿、マンニトールに溶解したプルシアンプルー 150 mg/kg/日の 3 週間投与、集中理学療法による治療を行った 51)

症例 13：45 歳、女性、自殺目的

殺そ剤摂取 5 日後から両下肢大腿痛としびれが出現し、その後消化器症状、多発神経炎、脱毛などを呈し、タリウム中毒として典型的な経過をとったが、入院時に殺そ剤を摂取したという情報が得られなかったため診断が遅れ呼吸不全、意識障害が発現した。摂取 51 日後からプルシアンプルーの投与を開始したところ、著明な改善を認めた。投与前の尿中タリウム濃度は 0.19 mg/L、投与終了時のタリウム濃度は 0.006 mg/L で著明に減少していた 66)

症例 14：54 歳、男性、硫酸タリウム、誤使用(容器の入れ替え)

冷蔵庫の中に保管していた農業用殺そ剤(硫酸タリウム 2%含有液剤)を自分の水薬と間違え摂取した。味が違うのですぐ吐き出したが、約 10 mL 摂取した。当日は無症状だったが、2 日後より全身脱力感が出現したため、4 日後に受診した。受診時、意識状態は清明で、全身脱力感と皮膚がピリピリする、両大腿の筋肉痛、軽度の肝機能障害、白血球の上昇がみられた。重症化を考慮し転院した

症例 15：集団(4 名)、状況不明

スペインの 6 人家族の 4 名が原因不明のタリウム中毒を示した。父、母、2 名の娘にみられた症状は、腹部および脊髄の激しい痛み、知覚障害、嘔吐、脚の脱力、複視、頭痛、嚥下障害、消化管および泌尿器出血、脱毛であった。スペインではタリウム中毒は稀である 8)

症例 16：35 歳、女性(妊娠 13 週)、タリウム含有殺そ剤

コロンビアで、仕事をタリウム殺そ剤で処理した後から、35歳で妊娠13週の女性に腰痛、上腹部痛、悪心および嘔吐が6週間みられたため、入院となった。入院前には手足に重篤な感覚異常、歩行困難、目眩、脱毛が出現した。入院時、四肢の感覚異常および筋力低下が確認されたが、胎児の心拍数は正常であった。14日間のプルシアンブルー療法を実施し、17日目に元気に退院したが、その3週間後に流産した。胎児剖検は実施しなかった (56)

症例 17：16歳、女性、故意の摂取

ドイツでは、16歳少女がカップ半分の殺そ剤を飲んだ30分後に入院した。活性炭・下剤の投与後、血液透析およびプルシアンブルーの投与を実施した。症状は出現せず、10日後に退院した。5日後、カップ1杯の殺そ剤を飲み、再入院となった。入院時、腹痛、嘔吐、四肢の感覚異常、興奮がみられた。その後、脱毛、心電図異常、心臓および骨の生検における電子顕微鏡的異常が認められ、血液透析、強制利尿、プルシアンブルー投与などの治療を行った。28日目に退院し、精神科医療を受けることとなった (47)

(2) 経皮

a) 労災

症例 18：31歳、男性、労災

住宅の改築工事を行った際に、屋根裏の皿に盛ってあった殺そ剤に触れた。その後、特に誘因なく下肢全体にわたり燃えるような痛みが出現してきた。直ちに近医を受診し鎮痛剤の投与をうけた。12日後に他院に入院、この頃より頭髪が抜け始め、その後2週間で頭全体にわたり脱毛が著明となった。精神症状、下肢痛増強、強度の便秘、発汗過多などの症状がみられた。さらに2週間後から肝機能障害、せん妄、8週間後から下肢の筋萎縮と筋力低下、ミーズ線が出現した。治療は、BAL、ペニシラミンを用いた (67)

症例 19：76歳、男性、労災

農作業中、手袋を着用せず、素手で硫酸タリウム含有の農業用殺そ剤を数kg、畑に撒き、3時間後より消化器系症状が発現したため、受診した。受診時、悪心、嘔吐、腹痛がみられた。胃洗浄、下剤投与、強制利尿を行い、翌日には症状は消失し、1週間の入院で完治退院した

14. 分析法

- ・ 比色定量法
- ・ 原子吸光法 (6)

15. その他

- 1) 初期隔離
該当情報なし (74)

16. 参考資料

- 1) Rumack BH&Spoerke DG(eds) : Thallium POISINDEX(R) Information System. MICROMEDEX, Inc., Cololado, VOL.65, 1990.
- 2) 後藤 稠他編：産業中毒便覧. 医歯薬出版, 東京, 1981.
- 3) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 1989.
- 4) 山下 衛：農薬中毒, 新興医学出版社, 1984.

- 5) 救急中毒マニュアル, 医学書院, 1984.
- 6) Analytical Procedures for Therapeutic Drug Monitoring and Emergency Toxicology, PSG publishing company Inc., 1987.
- 7) 日本農薬学会誌 18, S209-211, 1993.
- 8) Rumack BH&Spoerke DG(eds) : Thallium POISINDEX(R) Information System. MICROMEDEX, Inc., Colorado, VOL.130, 2006.
- 9) Thallium, The Merck Index (12th Ed.), Merck&Co. Inc., 1996.
- 10) Thallium, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 11) Thallium, Dangerous Properties of Industrial Materials 12th Ed.), VAN NOSTRAND REINHOLD.,
- 12) Thallium(I) chloride, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 13) Thallous oxide, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 14) Acetic acid, thallium(I) salt, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 15) Thallium oxide, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 16) Thallium bromide, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 17) Thallium(I) nitrate(1:1), RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 18) Thallium selenide, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 19) Thallium(I) carbonate(2:1), RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 20) Thallium(I) fluoride, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 21) Silicate(2-), hexafluoro-, thallium, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 22) Malonic acid, thallium salt(1:2), RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 23) Thallium iodide, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 24) Thallium(I) sulfate(2:1), RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 25) Thallium(II) sulfate(1:1), RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 26) Thallium sulfate, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 27) Borate(1-), tetrafluoro-, thallium, RTECS, TOMES Plus(R). MICROMEDEX, INC., Colorado, 2006, Vol. 70.
- 28) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 1985.
- 29) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 1990.
- 30) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 1995.
- 31) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 2000.

- 32) 農薬要覧, 日本植物防疫協会, 2005.
- 33) ねずみ駆除協議会, 1981年調査結果
- 34) 市販殺鼠剤・忌避剤等一覧(1996年現在): ねずみ駆除協議会編, ねずみ情報, 49. 1998.
- 35) ネズミ駆除関連商品リスト: ねずみ駆除協議会, 2003年調査結果.
- 36) (財)日本医薬情報センター編: 医療用日本医薬品集, 丸善, 2007.
- 37) マイコプラズマ寒天基礎培地 (PPL0 寒天培地): 関東化学株式会社
- 38) K.R.Olson et al: Poisoning & Drug Overdose(4th Ed.), Appleton&Lange, 2003.
- 39) C.D.Klaassen, M. O. Amdur, J. Doull, CASARETT AND DOULL'S TOXICOLOGY(5th ed.), MCGRAW-HILL, 1996.
- 40) Theodore Bania: タリウムおよびその他の金属. 内藤裕史, 化学物質毒性ハンドブック臨床編. 2. 丸善, 東京, 2003; pp880-884.
- 41) James P Mulkey, Frederick W Oehme: A Review of Thallium Toxicity. Vet Human Toxicol 1993; 35(5): 445-453.
- 42) L.R.Goldfrank: Toxicologic Emergencies(8th Ed.), Appleton&Lange, 2006.
- 43) L.M.Haddad et al: Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose(3rd ed.), Saunders, 1998.
- 44) J.Descotes: Human Toxicology, Elsevier, 1996.
- 45) W J Meggs, R S Hoffman, R D Shih, et al: THALLIUM POISONING FROM MALICIOUSLY CONTAMINATED FOOD. CLINICAL TOXICOLOGY 1994; 32(6): 723-730.
- 46) Saddique A, Peterson CD: Thallium poisoning: a review. Vet Hum Toxicol 1983; 25: 16-22. (JPC100248)
- 47) R Niehues, D Horstkotte, R M Klein, et al: Wiederholte Ingestion potentiell letaler Thalliummengen in suizidaler Absicht. Dtsch. Med. Wschr. 1995; 120: 403-408.
- 48) H Tabandeh, F R C Ophth, J G Crowston, et al: Ophthalmologic Features of Thallium Poisoning. American Journal of OPHTHAMOLOGY 1994; 117: 243-245.
- 49) A Saha, H G Sadhu, A B Karnik, et al: Erosion of nails following thallium poisoning: a case report. Occup Environ Med 2004; 61: 640-642.
- 50) A N Sharma, L S Nelson, R S Hoffman: Cerebrospinal Fluid Analysis in Fatal Thallium Poisoning. The American Journal of Forensic Medicine and Pathology 2004; 25(2): 156-158.
- 51) P L Vergauwe, D C Knockaert, et al: Near Fatal Subacute Thallium Poisoning Necessitating Prolonged Mechanical Ventilation. AMERICAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICINE 1990; 8(6): 548-550.
- 52) C Thompson: Effects of Thallium Poisoning on Intellectual Function. British Journal of Psychiatry 1988; 153: 396-399.
- 53) A P WAINWRIGHT, W J KOX, I M HOUSE, et al: Clinical Features and Therapy of Acute Thallium Poisoning. Quarterly Journal of Medicine 1988; 69(258): 939-944.
- 54) J Luckit, N Mir, M Hargreaves, et al: Thrombocytopenia Associated with Thallium Poisoning. Human & Experimental Toxicology 1990; 9: 47-48.
- 55) F Herrero, E Fernandez, J Gomez, et al: Thallium Poisoning Presenting with Abdominal Colic, Paresthesia, and Irritability. Clinical Toxicology 1995; 33(3): 261-264.

- 56) R S Hoffman: Thallium Poisoning During Pregnancy: A Case Report and Comprehensive Literature Review. *Clinical Toxicology* 2000; 38(7): 767-775.
- 57) 黒木由美子、遠藤容子、真殿かおり、他： わが国で承認されていない解毒剤-九州・沖縄サミット時に準備した輸入解毒剤-。 *中毒研究* 2001; 14: 259-267.
- 58) 原本俊一、中沢潔、山田英敬、他： マロン酸タリウム中毒の1例。
- 59) 北島拓弥、松林里絵、八木皓一： タリウム中毒の1例。 *日本皮膚科学会雑誌* 2001;111(8):1268.
- 60) 小松孝美、西川昌道、坂本哲也： タリウム中毒の1例。 *中毒研究* 2005; 18: 420.
- 61) H A Chandler, G P R Archbold, J M Gibson, et al: Excretion of a Toxic Dose of Thallium. *CLIN. CHEM* 1990; 36(8): 1506-1509.
- 62) 今村義典、緒方甫、森田秀明、他： 急性タリウム中毒による運動失調の1例。 *総合リハ* 1986; 14(9): 699-701.
- 63) 岩橋主悦、岩崎直弥、町野裕之、他： タリウム中毒の2症例。 *中毒研究* 1996; 9: 195-198.
- 64) D Dumitru, A Kalantri: ELECTROPHYSIOLOGIC INVESTIGATION OF THALLIUM POISONING. *MUSCLE&NERVE* 1990; 13: 433-437.
- 65) 田畑雅央、木村啓二、高橋俊明、他： タリウム中毒により長期間の人工呼吸管理を要した1例。 *呼吸* 1997; 16(6): 961-966.
- 66) 白戸英雄、小松幹雄、加賀谷繁： タリウム中毒の1治験例。 1983; 24: 611.
- 67) 安部明夫、中里興文、岡嶋透、他： 急性タリウム中毒症の1例。 *神経内科* 1990; 32: 475-480.
- 68) Editorial Staff: THALLIUM POISINDEX® Managements, (Last Modified: June 16, 2010). In:Klasco RK (Ed): POISINDEX® System. Thomson Reuters, Greenwood Village, Colorado, <http://www.thomsonhc.com/micromedex2/librarian>, (参照 2011-05-23).
- 69) 日本メジフィジックス株式会社： ラディオガルダーゼ®カプセル 500mg 添付文書 2012年12月改訂 (第2版).
- 70) 日本メジフィジックス株式会社： ラディオガルダーゼ®カプセル 500mg インタビューフォーム 2013年2月改訂 (第3版).
- 71) Pelclová D, Urban P, Ridzon P, et al.: Two-year follow-up of two patients after severe thallium intoxication.. *Human & experimental toxicology* 2009;28:263-272. (JPC013331)
- 72) 公益財団法人日本中毒情報センター監修： タリウム及びタリウム化合物による中毒時におけるラディオガルダーゼ®カプセル 500mg による治療について(2013年1月).
- 73) 厚生労働省.“ GHS 対応モデルラベル・モデル SDS 情報” 酢酸第一タリウム(作成日 2008年10月20日)/酢酸タリウム(作成日 2008年10月20日)/硫酸タリウム(作成日 2008年10月30日). 職場のあんぜんサイト. http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx, (参照 2013-03-31)
- 74) Emergency Response Guidebook 2012. <http://www.phmsa.dot.gov/staticfiles/PHMSA/DownloadableFiles/Files/Hazmat/ERG2012.pdf>, (参照: 2013-03-31)

17. 作成日

20130331
ID 026100_0203_b

平成 24年度 厚生労働科学研究費補助金
厚生労働科学特別研究事業
『化学テロ等健康危機事態における医薬品備蓄
及び配送に関する研究』

研究報告書 別冊

発行 平成25年4月

発行者 研究代表者 吉岡敏治

[公益財団法人 日本中毒情報センター代表理事
大阪府立急性期・総合医療センター院長]

発行所 〒305-0005 茨城県つくば市天久保1-1-1

つくば総合検診センター内

公益財団法人 日本中毒情報センター

[代表理事 吉岡 敏治]

TEL 029-856-3566

FAX 029-856-3533

