

- germline mutations in SDHB and SDHD. *Hum Mutat.* 2010; 31: 41-51.
64. Burnichon N, Rohmer V, Amar L, Herman P, Leboulleux S, Darrouzet V, Niccoli P, Gaillard D, Chabrier G, Chabolle F, Coupier I, Thieblot P, Lecomte P, Bertherat J, Wion-Barbot N, Murat A, Venisse A, Plouin PF, Jeunemaitre X, Gimenez-Roqueplo AP: PGL.NET network. The succinate dehydrogenase genetic testing in a large prospective series of patients with paragangliomas. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 2817-2
 65. Cascón A, Pita G, Burnichon N, Landa I, López-Jiménez E, Montero-Conde C, Leskelä S, Leandro-García LJ, Letón R, Rodríguez-Antona C, Díaz JA, López-Vidriero E, González-Neira A, Velasco A, Matias-Guiu X, Gimenez-Roqueplo AP, Robledo M: Genetics of pheochromocytoma and paraganglioma in Spanish patients. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 1701-5.
 66. Mannelli M, Castellano M, Schiavi F, Filetti S, Giacchè M, Mori L, Pignataro V, Bernini G, Giachè V, Bacca A, Biondi B, Corona G, Di Trapani G, Grossrubatscher E, Reimondo G, Arnaldi G, Giacchetti G, Veglio F, Loli P, Colao A, Ambrosio MR, Terzolo M, Letizia C, Ercolino T, Opocher G: Italian Pheochromocytoma/Paraganglioma Network. Clinically guided genetic screening in a large cohort of italian patients with pheochromocytomas and/or functional or nonfunctional paragangliomas. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 1541-7.
 67. Amar L, Bertherat J, Baudin E, Ajzenberg C, Bressac-de Paillerets B, Chabre O, Chamontin B, Delemer B, Giraud S, Murat A, Niccoli-Sire P, Richard S, Rohmer V, Sadoul JL, Strompf L, Schlumberger M, Bertagna X, Plouin PF, Jeunemaitre X, Gimenez-Roqueplo AP: Genetic testing in pheochromocytoma or functional paraganglioma. *J Clin Oncol* 2005; 23: 8812-8.
 68. <http://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/i-kenkyu/genome/0504sisin.html>
 69. 人類遺伝学会ホームページ <http://jshg.jp/> より参照可能 (「参考資料」 ボタンをクリック)
 70. <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/12/dl/h1227-6a.pdf>
 71. Young WF Jr, Abboud AL: Paraganglioma-all in the family. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 790-2.
 72. Amar L, Baudin E, Burnichon N, Peyrard S, Silvera S, Bertherat J, Bertagna X, Schlumberger M, Jeunemaitre X, Gimenez-Roqueplo AP, Plouin PF: Succinate dehydrogenase B gene mutations predict survival in patients with malignant pheochromocytomas or paragangliomas. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007; 92: 3822-8. (Epub 2007 Jul 24).
 73. Noshiro T, Shimizu K, Watanabe T, Akama H, Shibukawa S, Miura W, Ito S, Miura Y: Changes in clinical features and long-term prognosis in patients with pheochromocytoma. *Am J Hypertens.* 2000; 13 (1 Pt 1): 35-43.
 74. van der Harst E, de Herder WW, de Krijger RR, Bruining HA, Bonjer HJ, Lamberts SW, van den Meiracker AH, Stijnen TH, Boomsma F: The value of plasma markers for the clinical behaviour of pheochromocytomas. *Eur J Endocrinol* 2002; 147: 85-94.
 75. 厚生省特定疾患内分泌疾患調査研究班「副腎ホルモン産生異常症」調査研究班 平成 10 年度研究報告書
 76. Nagura S, Katoh R, Kawaoi A, Kobayashi M, Obara T, Omata K: Immunohistochemical estimations of growth activity to predict biological behavior of pheochromocytomas. *Mod Pathol* 1999; 12: 1107-11.
 77. Thompson LD: Pheochromocytoma of the Adrenal gland Scaled Score (PASS) to separate benign from malignant neoplasms: clinicopathologic and immunophenotypic study of 100 cases. *Am J Surg Pathol* 2002; 26: 551-66.
 78. Boltze C, Mundschenk J, Unger N, Schneider-Stock R, Peters B, Mawrin C, Hoang-Vu C, Roessner A, Lehnert H: Expression profile of the telomeric complex discriminates between benign and malignant pheochromocytoma. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 4280-6.
 79. Salmenkivi K, Heikkilä P, Haglund C, Louhimo J, Arola J: Lack of histologically suspicious features, proliferative activity, and p53 expression suggests benign diagnosis in pheochromocytomas. *Histopathology* 2003; 43: 62-71
 80. Salmenkivi K, Heikkilä P, Liu J, Haglund C, Arola J: VEGF in 105 pheochromocytomas: enhanced expression correlates with malignant outcome. *APMIS* 2003; 111: 458-64.
 81. Salmenkivi K, Haglund C, Ristimäki A, Arola J, Heikkilä P: Increased expression of cyclooxygenase- 2 in malignant pheochromocytomas. *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 86: 5615-9.
 82. Guidelines for ¹³¹I-metaiodobenzylguanidine therapy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2003; 30: 23-6.
 83. Shapiro B: Summary, conclusions, and future directions of ¹³¹I-metaiodobenzylguanidine therapy in the treatment of neural crest tumors. *J Nucl Biol Med* 1991; 35: 357-63.
 84. Scholz T, Eisenhofer G, Pacak K, Dralle H, Lehnert H: Clinical review: current treatment of malignant

- pheochromocytoma. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: 1217-25.
85. Lam MG, Lips CJ, Jager PL, Dullaart RP, Lentjes EG, van Rijk PP, de Klerk JM: Repeated [¹³¹I]metaiodobenzylguanidine therapy in two patients with malignant pheochromocytoma. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 5888-95.
86. I-¹³¹ MIBG 内照射療法ガイドライン(案). *核医学* 2008; 45: 1-40
87. Averbuch SD, Steakley CS, Young RC, Gelmann EP, Goldstein DS, Stull R, Keiser HR: Malignant pheochromocytoma: effective treatment with a combination of cyclophosphamide, vincristine, and dacarbazine. *Ann Intern Med* 1988;109: 267-73.
88. Srimuninnimit V, Wampler GL: Case report of metastatic familial pheochromocytoma treated with cisplatin and 5-fluorouracil. *Cancer Chemother Pharmacol* 1991; 28: 217-9.
89. Jirari A, Charpentier A, Popescu S, Boidin P, Eisenmann B: A malignant primary cardiac pheochromocytoma. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 565-6.
90. Nakane M, Takahashi S, Sekine I, Fukui I, Koizumi M, Kage K, Ito Y, Aiba K, Horikoshi N, Hatake K, Ishikawa Y, Ogata E: Successful treatment of malignant pheochromocytoma with combination chemotherapy containing anthracycline. *Ann Oncol* 2003;14: 1449-51.
91. Kulke MH, Stuart K, Enzinger PC, Ryan DP, Clark JW, Muzikansky A, Vincitore M, Michelini A, Fuchs CS: Phase II study of temozolomide and thalidomide in patients with metastatic neuroendocrine tumors. *J Clin Oncol* 2006;24: 401-6.
92. Sisson JC, Shapiro B, Shulkin BL, Urba S, Zempel S, Spaulding S: Treatment of malignant pheochromocytomas with ¹³¹I-metaiodobenzylguanidine and chemotherapy. *Am J Clin Oncol* 1999; 22: 364-70.
93. Hartley A, Spooner D, Brunt AM: Management of malignant pheochromocytoma: a retrospective review of the use of MIBG and chemotherapy in the West Midlands. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2001; 13: 361-6.
94. Edström Elder E, Hjelm Skog AL, Höög A, Hamberger B: The management of benign and malignant pheochromocytoma and abdominal paraganglioma. *Eur J Surg Oncol* 2003; 29: 278-83.
95. Noshiro T, Honma H, Shimizu K, Kusakari T, Watanabe T, Akama H, Shibukawa S, Miura W, Abe K, Miura Y: Two cases of malignant pheochromocytoma treated with cyclophosphamide, vincristine and dacarbazine in a combined chemotherapy. *Endocr J* 1996; 43: 279-84.
96. Tada K, Okuda Y, Yamashita K: Three cases of malignant pheochromocytoma treated with cyclophosphamide, vincristine, and dacarbazine combination chemotherapy and α -methyl-p-tyrosine to control hypercatecholaminemia. *Horm Res* 1998; 49: 295-7.
97. 河原昌美、石田智之、江本千恵、松下良、市村藤雄、片岡治、向智里、花岡美代次、石崎純子、旭真理子、宮本謙一、Dacarbazineの光分解によって生成する発痛物質の探索. *臨床薬理* 2001; 32: 15-22.
98. Asahi M, Matsushita R, Kawahara M, Ishida T, Emoto C, Suzuki N, Kataoka O, Mukai C, Hanaoka M, Ishizaki J, Yokogawa K, Miyamoto K: Causative agent of vascular pain among photodegradation products of dacarbazine. *J Pharmacy Pharmacol* 2002; 54: 1117-22.
99. 協和発酵キリン株式会社 ダカルバジン注用 100, インタビューフォーム, 2008年10月作成
100. 協和発酵キリン株式会社 ダカルバジン注用 100, 製品情報概要, 2008年10月版
101. 丸田直樹、谷岡末樹、松村由美、是枝哲、宮地良樹、岡村みや子、乾賢一: 抗癌剤中央調剤によるダカルバジン投与時に血管痛を生じた2例. *臨床皮膚科*, 2009年; 63: 100-2
102. 実願 2009-007186、輸液遮光具 (未公開)
103. Wu LT, Dicipinigitis P, Bruckner H, Manger W, Averbuch S: Hypertensive crises induced by treatment of malignant pheochromocytoma with a combination of cyclophosphamide, vincristine, and dacarbazine. *Med Pediatr Oncol* 1994; 22: 389-92.
104. Aton pharma ホームページ、http://www.atonrx.com/prescribing_information/Demser_PI.pdf
105. Brogden RN, Heel RC, Speight TM, Avery GS: α -methyl-p-tyrosine: A review of its pharmacology and clinical use. *Drug* 1981; 21: 81-9.
106. Serri O, Comtois R, Bettez P, Dubuc P, Buu NT, Kuchel O: Reduction in the size of a pheochromocytoma pulmonary metastasis by metyrosine therapy. *N Engl J Med* 1984;310: 1264-5
107. Arai A, Naruse M, Tanabe A, Yoshimoto T, Iwama T, Kusakabe K, Obara T, Demura R, Demura H: Cardiac malignant pheochromocytoma with bone metastasis. *Internal Med* 1998; 37: 940-4.
108. 鎮痛補助薬、日本緩和医療学会「がん疼痛治療ガイドライン」作成委員会(編). *がん疼痛治療ガイドライン*. 真興交易医書株式会社、東京、2000年;80-91.

-
109. 西尾正道、佐野宗明、玉木義雄、藤井博文、志眞泰夫、藤元博行、久保敦司、小泉 潔、徳田 裕、足立秀治、住吉義光、長谷川淑博、江口研二：疼痛を伴う骨転移癌患者の疼痛緩和に対する塩化ストロンチウム (Sr-89)(SMS.2P) の有効性及び安全性を評価する多施設共同オープン試験。日本医学放射線学会雑誌 2007; 65: 53-6
 110. Fitzgerald PA, Goldsby RE, Huberty JP, Price DC, Hawkins RA, Veatch JJ, Dela Cruz F, Jahan TM, Linker CA, Damon L, Matthey KK: Malignant pheochromocytomas and paragangliomas: a phase II study of therapy with high-dose ¹³¹I-metaiodobenzylguanidine. *Ann N Y Acad Sci.* 2006; 1073: 465-90.
 111. Aapro M, Abrahamsson PA, Body JJ, Coleman RE, Colomer R, Costa L, Crinò L, Dirix L, Gnant M, Gralow J, Hadji P, Hortobagyi GN, Jonat W, Lipton A, Monnier A, Paterson AH, Rizzoli R, Saad F, Thürlimann B: Guidance on the use of bisphosphonates in solid tumours: recommendations of an international expert panel. *Ann Oncol.* 2008; 19 :420-32.
 112. Rosen LS, Gordon DH, Dugan W Jr, Major P, Eisenberg PD, Provencher L, Kaminski M, Simeone J, Seaman J, Chen BL, Coleman RE: Long-term efficacy and safety of zoledronic acid compared with pamidronate disodium in the treatment of skeletal complications in patients with advanced multiple myeloma or breast carcinoma: a randomized, double-blind, multicenter, comparative trial. *Cancer.* 2003; 98: 1735-44.
 113. 医薬発第 0828014 号
 114. 研第 4 号・医薬審第 104 号
 115. 保発第 51 号
 116. 日保医発 0929002

索引

A	
α遮断薬	23,24
α,β遮断薬	23,24
αメチルパラタイロシン	23,55,60
α-MPT	55,56,60
ADL	41

B	
biochemical response	47
β遮断薬	23,24
β線	41,57

C	
Ca拮抗薬	23,24
chemical shift imaging	19,21
COX-2	40
CT	19
CVD治療	47,49,60
Cytoreductive Surgery	26

E	
Elastica-Masson trichrome 染色	31

F	
¹⁸ F-FDG PET	19,20

G	
γ線	20
GAPP分類	29,39

H	
HE染色	31
HPPS	32
HPPS 遺伝子解析	32
HSP90	40

I	
¹³¹ I-metaiodobenzylguanidine	19

K	
Ki-67	30,39

M	
MEN 2	14,28,33
MIBGシンチグラフィ	20,21
MRI	19

N	
NF1	32

P	
PASS	39
p53	40
PNMT	17

R	
RET	32

S	
SDHB	32,40
SDHD	32

SPECT	21
⁸⁹ Sr	57

T	
tumor response	47
TCA回路	32
TAE	24,25

V	
VEGF	40
VHL	32,33
VMA	17,50,55
von Recklinghausen 病	14

あ	
悪性度	29
遺伝子解析	32
遺伝カウンセリング	34,35
遺伝性褐色細胞腫・パラガングリオーマ症候群	32,34
遺伝性疾患	13,34

か	
化学療法	24,47
拡散強調 MRI	20
家族性腫瘍	36
画像診断	19
カテコールアミン	17,55
カテコールアミン合成酵素	31
カフェ・オレ斑	33
カルチノイド	20,31
カルベジロール	24,25
規定	60
クロム親和性細胞	13
クロモグラニン A	18
グルカゴン	13,25
経カテーテル動脈塞栓術	24
経胸経腹膜到達法	26
経腹膜到達法	26
外科的治療	26
血管痛	48
甲状腺髄様癌	14,20,33
高血圧クリーゼ	13,24
後腹膜到達法	26
国内未承認薬	60
個人輸入	41,56,60
固形癌	58
骨シンチグラフィ	21,57
骨転移	21,57
骨転移性疼痛	57
骨転移性疼痛除去剤	57

コハク酸脱水素酵素サブユニット	32
混合診療	60
コンサルテーション	30

さ

三環系抗うつ薬	13,17,20
シクロフォスファミド	47
シナプトフィジン	31
遮光操作	48
腫瘍に対する反応性	50
静脈侵入	29
心筋障害	23
神経芽細胞腫	20
神経内分泌腫瘍	13,42
スクリーニング	13
スコアリングスケール	39
ストロンチウム	57
生化学的反応性	50
組織分化度	29,30
ゾレドロン酸	58

た

ダカルバジン	47
多発性骨髄腫	58
チラミン	13
適応外使用	49,60
適正使用ガイドライン案	42
テロメラーゼ活性	39,40
ドーパミン	39
ドーパミン受容体拮抗薬	25
ドキサゾシン	24

な

内照射療法	20,57
内分泌腫瘍	30
内分泌腫瘍マーカー	31
内分泌負荷試験	18
尿中総メタネフリン	17
尿中メタネフリン	55
ノルメタネフリン	17

は

バニリルマンデル酸	17,55
パラガングリオーマ	13,31
ハロペリドール	55
非クロマフィン組織	39,40
病理組織	29,39
ビスフォスフォネート	57,58
被膜浸潤	29
ピンクリスチン	47
頻脈	23,24
フェノキシベンザミン	24
フェノチアジン系薬剤	55
フェントラミン	18,19,24

副腎外褐色細胞腫	13,20
副腎外腫瘍	40
副腎癌	19
副腎偶発腫瘍	13,19
副腎腫瘍取り扱い規約	29,30
副腎部分切除術	28
腹腔鏡下副腎摘除術	26
腹腔鏡手術	26
プラゾシン	24
放射線防御	41
発作性高血圧	13
保発第 51 号	60,61

ま

未承認薬	56,60
未発症保因者	35
無機ヨード剤	42
メタネフリン	17
メトクロプラミド	13,17,48

や

薬事法未承認薬	41
有害事象	55
ヨード造影剤	19,24,25

ら

ラベタロール	24
--------	----

褐色細胞腫 診療指針 2010

2008年3月14日 (案) ver.1.0

2008年4月25日 (案) ver.2.0

2008年5月13日 (案) ver.3.0

2008年5月20日 (案) ver.4.0

2008年6月13日 (案) ver.4.1

2008年7月 1日 (案) ver.4.2

2010年2月 1日 (案) ver.4.3

2010年3月 5日 ver.1.0

編集：厚生労働省 難治性疾患克服研究事業

「褐色細胞腫の実態調査と診療指針の作成」研究班 (平成 21 年度)

協力：日本内分泌学会臨床重要課題

「悪性褐色細胞腫の実態調査と診療指針の作成」検討委員会

本誌の内容の一部あるいは全部を無断で複写、複製、利用することは固くお断りします。

厚生労働科学研究費補助金
難治性疾患克服研究事業

褐色細胞腫の実態調査と診療指針の作成

平成 21 年度 総括・分担研究報告書

発行 平成 22 年 3 月 31 日

厚生労働科学研究費補助金
難治性疾患克服研究事業

「褐色細胞腫の実態調査と診療指針の作成」研究班

研究代表者 成瀬 光栄

国立病院機構 京都医療センター 内分泌代謝高血圧研究部内

〒612-8555 京都市伏見区深草向畑町 1-1

電話 075-641-9161 (代表)

印刷 プレンティグローバルリンクス株式会社

本書の内容の一部あるいは全部を無断で複写、複製、利用することは固くお断りします。

