

粒子線治療/治療方針

日本放射線腫瘍学会承認

2016/11/24

治療方針番号	P	HN	4
疾患名			
嗅神経芽細胞腫			
適応			
非切除または完全切除できない嗅神経芽細胞腫			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1) 根治照射, 総線量65-70.4GyE/26-32回 2) 術後照射, 総線量66-70GyE/33-35回			
併用療法			
化学療法併用、術後照射			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Patel SH, Wang Z, Wong WW et al. Charged particle therapy versus photon therapy for paranasal sinus and nasal cavity malignant diseases: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. Oncology 2014; 15: 1027-1038. 2) Nishimura H, Ogino T, Kawashima M et al. Proton-beam therapy for olfactory neuroblastoma. International journal of radiation oncology, biology, physics 2007; 68: 758-762. 3) Zenda S, Kohno R, Kawashima M et al. Proton beam therapy for unresectable malignancies of the nasal cavity and paranasal sinuses. International journal of radiation oncology, biology, physics 2011; 81: 1473-1478. 4) Morimoto K, Demizu Y, Hashimoto N et al. Particle radiotherapy using protons or carbon ions for unresectable locally advanced head and neck cancers with skull base invasion. Japanese journal of clinical oncology 2014; 44: 428-434. 5) Okano S, Tahara M, Zenda S et al. Induction chemotherapy with docetaxel, cisplatin and S-1 followed by proton beam therapy concurrent with cisplatin in patients with T4b nasal and sinonasal malignancies. Japanese journal of clinical oncology 2012; 42: 691-696.			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	P	HN	5
疾患名			
腺様嚢胞癌			
適応			
非切除または完全切除できない腺様嚢胞癌 (無症状の肺転移を有する腺様嚢胞癌を含む)			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1) 根治照射 ・総線量65-70.2GyE/26回 ・総線量70.4-74.8GyE/32-34回 2) 術後照射 ・総線量66-70GyE/33-35回			
併用療法			
化学療法併用、術後照射			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Patel SH, Wang Z, Wong WW et al. Charged particle therapy versus photon therapy for paranasal sinus and nasal cavity malignant diseases: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. Oncology 2014; 15: 1027-1038. 2) Zenda S, Kohno R, Kawashima M et al. Proton beam therapy for unresectable malignancies of the nasal cavity and paranasal sinuses. International journal of radiation oncology, biology, physics 2011; 81: 1473-1478. 3) Takagi M, Demizu Y, Hashimoto N et al. Treatment outcomes of particle radiotherapy using protons or carbon ions as a single-modality therapy for adenoid cystic carcinoma of the head and neck. Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology 2014; 113: 364-370.			
備考			

2016/11/24

治療方針番号	P	HN	6
疾患名			
唾液腺腫瘍			
適応			
高悪性度唾液腺腫瘍(リンパ節転移陽性, 予防照射あり)			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1) 根治照射 ・総線量65-70.2GyE/26回 2) 術後照射およびX線治療+陽子線治療ブースト ・総線量66-70GyE/33-35回			
併用療法			
化学療法併用(組織型による)、術後照射			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Zenda S, Kohno R, Kawashima M et al. Proton beam therapy for unresectable malignancies of the nasal cavity and paranasal sinuses. International journal of radiation oncology, biology, physics 2011; 81: 1473-1478. 2) Takagi M, Demizu Y, Hashimoto N et al. Treatment outcomes of particle radiotherapy using protons or carbon ions as a single-modality therapy for adenoid cystic carcinoma of the head and neck. Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology 2014; 113: 364-370.			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	P	LU	1
疾患名			
限局性肺癌			
適応			
切除不能または手術拒否臨床病期 I 期およびcT2b-3N0の原発性肺癌			
病態			
☐ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回，連日照射(週5回法) 1)末梢型cT1-T2aN0，総線量66-70GyE/10回 2)末梢型cT2b-T3N0，総線量66-70GyE/10回 または総線量80GyE/20回 3)中枢型cT1a-T3N0，総線量80GyE/25回 または総線量72.6GyE/22回			
併用療法			
なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Makita C et al., High-dose proton beam therapy for stage I non-small cell lung cancer: clinical outcomes and prognostic factors. Acta Oncol 54: 307-14, 2015 2) Kanemoto A et al., Outcomes and prognostic factors for recurrence after high-dose proton beam therapy for centrally and peripherally located Stage I non-small-cell lung cancer. Clinical Lung Cancer 15: e6-12, 2014 3) Iwata H et al., High-dose proton therapy and carbon-ion therapy for Stage I nonsmall cell lung cancer. Cancer 116: 2476-85, 2010 4)Iwata H et al., Long-term outcome of proton therapy and carbon-ion therapy for large (T2a-T2bN0M0) non-small-cell lung cancer.J Thorac Oncol 8:726-35, 2013.			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	P	LU	2
疾患名			
局所進行非小細胞肺癌			
適応			
臨床病期Ⅱ-Ⅲ期の原発性非小細胞肺癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回 2GyE 連日照射(週5回法) ・総線量 60-66GyE/30-33回 ・総線量70-74GyE/35-37回			
併用療法			
肺癌診療ガイドラインに準じる			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Nguyen QN et al., Long-term outcomes after proton therapy, with concurrent chemotherapy, for stage II-III inoperable non-small cell lung cancer. Radiother Oncol 115: 367-72, 2015 2) Oshiro Y et al., High-dose concurrent chemo-proton therapy for Stage III NSCLC: preliminary results of a Phase II study, J Radiat Res 55: 959-65, 2014 3) Chang JY et al., Phase 2 study of high-dose proton therapy with concurrent chemotherapy for unresectable stage III nonsmall cell lung cancer. 117: 4707-13, 2011			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	P	LU	3
疾患名			
縦隔腫瘍			
適応			
切除困難な縦隔腫瘍(胸腺腫・縦隔原発悪性リンパ腫を含む)			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回 1.8-2GyE 連日照射(週5回法) 切除不能な縦隔悪性腫瘍の場合、以下のいずれかを用いる ・総線量 60-66GyE/30-33回 ・総線量 70-74GyE/33-37回 また疾患に応じて局所進行非小細胞肺癌の治療方針の範囲内の線量を用いる 胸腺腫の場合 肉眼的腫瘍あり:総線量 54-60 GyE/27-30回 肉眼的腫瘍残存なし:総線量 40-54 GyE/20-30回 悪性リンパ腫の場合 総線量 30-50 GyE/15-25回			
併用療法			
切除不能な縦隔悪性腫瘍の場合、病状に応じてシスプラチン・カルボプラチンを中心とした化学療法			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) 放射線治療計画ガイドライン 2012年版 2) NCCN Guidelines Version 1. 2015 3) Gomez D et al., Radiation therapy definitions and reporting guidelines for thymic malignancies. J Thoracic Oncology 6: S1743-1748, 2011 4) Li J, Dabaja B, Reed V, et al. Rationale for and preliminary results of proton beam therapy for mediastinal lymphoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2010;81,167-174.			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	P	GE	1
疾患名	局所進行食道癌		
適応	臨床病期 I-III期 (M1LYMを含む) の原発性食道癌		
病態	☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他		
照射方法	・総線量60-70GyE/30-35回(予防照射域36-40Gy/20回のX線併用可)		
併用療法	食道癌診療ガイドラインに準じる		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1) Lin SH, et al. Proton beam therapy and concurrent chemotherapy for esophageal cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 83: e345-51, 2012. 2) Ishikawa H, et al. Proton beam therapy combined with concurrent chemotherapy for esophageal cancer. Anticancer Res. 35: 1757-62, 2015. 3) Okonogi N, et al. Designed-seamless irradiation technique for extended whole mediastinal proton-beam irradiation for esophageal cancer. Radiat Oncol. 7:173, 2012. 4) Ono T, et al. Clinical results of proton beam therapy for twenty patients with esophageal cancer. Radiol Oncol. 2015. 5) Minsky BD, et al. INT 0123 (Radiation Therapy Oncology Group 94-05) phase III trial of combined-modality therapy for esophageal cancer: high-dose versus standard-dose radiation therapy. J Clin Oncol. 20: 1167-1174, 2002. 6) Ishida K, Ando N, Yamamoto S, Ide H, Shinoda M. Phase II study of cisplatin and 5-fluorouracil with concurrent radiotherapy in advanced squamous cell carcinoma of the esophagus: a Japan Esophageal Oncology Group (JEOG)/Japan Clinical Oncology Group trial (JCOG9516) Jpn J Clin Oncol. 34: 615-619, 2004. 7) Shinoda M, Ando N, Kato K, Ishikura S, Kato H, Tsubosa Y, Minashi K, Okabe H, Kimura Y, Kawano T, Kosugi S, Toh Y, Nakamura K, Fukuda H, Japan Clinical Oncology G. Randomized study of low-dose versus standard-dose chemoradiotherapy for unresectable esophageal squamous cell carcinoma (JCOG0303) Cancer Sci. 106: 407-412, 2015. 8) 食道癌診療ガイドライン2012		
備考	病期分類はUICC第7版による		

2016/11/7

治療方針番号	P	LI	3
疾患名	胆道癌		
適応	切除不能または再発性胆管癌(肝門部, 肝外の胆管癌)		
病態	☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他		
照射方法	1) 肝門部-中部胆管, 70.2-72.6GyE/22-26回 2) 消化管近接, 50-60GyE/25-30回 3) 同時ブースト法, 67.5GyE/25-30回		
併用療法	胆道癌診療ガイドラインに記載された標準化学療法 (CDDP, Gemcitabin, TS-1など)		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1) Makita C, et al. Clinical outcomes and toxicity of proton beam therapy for advanced cholangiocarcinoma. Radiation oncology. 2014;9:26. 2) 橋本直樹, 寺嶋千貴, et al. 肝外胆管癌の粒子線治療成績の検討. 第25回日本放射線腫瘍学会学術大会, 2012. 2) Terashima K, Demizu Y, Hashimoto N, Jin D, Mima M, Fujii O, et al. A phase I/II study of gemcitabine-concurrent proton radiotherapy for locally advanced pancreatic cancer without distant metastasis. Radiother Oncol. 103:25-31, 2012.		
備考			

2016/11/7

治療方針番号	P	LI	4
疾患名			
局所進行膵癌			
適応			
他の根治的治療が適応困難な臨床病期I, IIA, IIB, III期原発性膵癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
・50-56GyE/25-28回（通常分割法） ・59.4GyE/33回（先進医療B検討中） ・60-67.5GyE/20-25回（同時ブースト法, 先進医療B検討中）			
併用療法			
膵癌診療ガイドラインに記載された標準化学療法（Gemcitabin, TS-1など）			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Terashima K, Demizu Y, Hashimoto N, Jin D, Mima M, Fujii O, et al. A phase I/II study of gemcitabine-concurrent proton radiotherapy for locally advanced pancreatic cancer without distant metastasis. Radiother Oncol. 103:25-31, 2012.. 2) 福光 延吉、他：膵癌に対する陽子線の効果・適応は？.肝胆膵 71, 99-104, 2015 3) Nichols RC, Hue S, Li Z, Michael R. 2015. Proton therapy for pancreatic cancer. World J Gastrointest Oncol 2015;7:141-147. 4) Nichols RC, George TJ, Zaiden RC, et al. Proton therapy with concomitant capecitabine for pancreatic and ampullary cancers is associated with a low incidence of gastrointestinal toxicity. Acta Oncol			
備考			
病期分類はUICC第7版による。			

2016/11/7

治療方針番号	P	UR	1
疾患名			
前立腺癌			
適応			
病学的に診断されたT1c-T4(膀胱頸部浸潤)N0M0の原発性前立腺癌			
病態			
☐ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他			
照射方法			
1) 74-78GyE/37-39回(通常分割法) 2) 69-70GyE/28-30回(少分割法) 3) 60-66GyE/20-22回(少分割法)			
併用療法			
ホルモン療法(前立腺癌診療ガイドラインに準ずる)			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Vargas CE, et al. Hypofractionated Versus Standard Fractionated Proton-beam Therapy for Low-risk Prostate Cancer: Interim Results of a Randomized Trial PCG GU 002. Am J Clin Oncol. In press. 2) Hoppe BS, et al. Radiation for prostate cancer: intensity modulated radiation therapy versus proton beam. J Urol. 193: 1089-91, 2015. 3) Mendenhall NP, et al. Five-year outcomes from 3 prospective trials of image-guided proton therapy for prostate cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 88: 596-602, 2014. 4) Nihei K, et al. Multi-institutional Phase II study of proton beam therapy for organ-confined prostate cancer focusing on the incidence of late rectal toxicities. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 81: 390-6, 2011. 5) Shimizu S, et al. Early results of urethral dose reduction and small safety margin in intensity-modulated radiation therapy (IMRT) for localized prostate cancer using a real-time tumor-tracking radiotherapy (RTRT) system. Radiat Oncol. May 21;9:118, 2014 6) 前立腺癌診療ガイドライン 2016年版			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	P	UR	2
疾患名			
膀胱癌			
適応			
臨床病期	II-III期の原発性膀胱癌		
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他			
照射方法	40-41.4Gy/20-23回の全膀胱照射に加えて、局所照射を下記の方法で加える 1) 消化管近接, 19.8-25.2GyE/10-14回(総線量59.8-66.6GyE/30-37回) 2) 消化管非近接, 33-36.3GyE/10-11回(総線量73-77.7GyE/30-34回)		
併用療法	化学療法(動注療法を含む)		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1) Miyanaga N, Akaza H, Okumura T, et al. A bladder preservation regimen using intra-arterial chemotherapy and radiotherapy for invasive bladder cancer: a prospective study. Int J Urol. 2000 Feb;7(2):41-8. 2) Hata M, Miyanaga N, Tokuyue K, et al. Proton beam therapy for invasive bladder cancer: a prospective study of bladder-preserving therapy with combined radiotherapy and intra-arterial chemotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2006 Apr 1;64(5):1371-9. 3) Nishioka K, et al. Prospective phase II study of image-guided local boost using a real-time tumor-tracking radiotherapy (TRT) system for locally advanced bladder cancer. Jpn J Clin Oncol. Jan;44(1):28-35. 2013. 4) Takaoka EI, Miyazaki J, Ishikawa H, et al. Long-term single-institute experience with trimodal bladder-preserving therapy with proton beam therapy for muscle-invasive bladder cancer. Jpn J Clin Oncol (in press) 5) 膀胱癌診療ガイドライン 2015年版		
備考	病期分類はUICC第7版による		

2016/11/7

治療方針番号	P	UR	3
疾患名			
腎癌			
適応			
医学的理由で切除不能なT1-4N0M0 原発性腎癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他			
照射方法			
1) 内腹側 ・76-79.2GyE/20-24回 ・77GyE/35回 2) 外背側 ・66GyE/10回			
併用療法			
なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Miyanaga N, Ami Y, Ohtani M, et al. Clinical study of proton radiotherapy in urological cancers. Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi 1990;81:251-7. 2) Tsujii H, et al. Clinical results of fractionated proton therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 25:49-60, 1993. 3) Alasil T, Khazai B, Loreda L, et al. Renal cell carcinoma metastasis to the ciliary body responds to proton beam radiotherapy: a case report. J Med Case Rep 2011;5:345. 4) 腎癌診療ガイドライン 2011年版			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	P	UR	4
疾患名	精巣腫瘍		
適応	傍大動脈・患側総腸骨動脈領域への照射を要する精巣腫瘍		
病態	☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☒ 転移性 ☐ 他		
照射方法	1) Stage I , 19.8～25.2GyE/10-14回 2) Stage II A (LN径2cm未満; N1) , 28.8-30.6GyE/15-17回 3) Stage II B (LN径2cm以上5cm未満; N2) , 36GyE/18-20回		
併用療法	高位精巣摘除術		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1) Simone CB 2nd, Kramer K, O'Meara WP, Bekelman JE, Belard A, McDonough J, O'Connell J., Predicted rates of secondary malignancies from proton versus photon radiation therapy for stage I seminoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2012 Jan;82(1):242-9. 2) 精巣腫瘍診療ガイドライン 2015年版		
備考	病期分類はUICC第7版による		

2016/11/7

治療方針番号	P	BS	1
疾患名			
脊索腫、軟骨肉腫			
適応			
病理学的に診断され転移のない脊索腫、軟骨肉腫			
病態			
☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1) 重要臓器近接, 63-70.4GyE/26-39回 2) 重要臓器非近接, 70.4GyE/16回(週4回法) 3) 頭蓋底, 78.4GyE/56回(1日2回法: 照射間隔は6時間以上)			
併用療法			
外科的切除を併用する場合もある			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Ares C et al. Effectiveness and safety of spot scanning proton radiation therapy for chordomas and chondrosarcomas of the skull base: first long-term report. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 75, 1111-1118, 2009. 2) DeLaney TF et al. Phase II study of high-dose photon/proton radiotherapy in the management of spine sarcomas. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 74, 732-739, 2009. 3) Fuji H et al. Feasibility of proton beam therapy for chordoma and chondrosarcoma of the skull base. Skull Base. 21, 201-206, 2011. 4) Staab A et al. Spot-scanning-based proton therapy for extracranial chordoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 81, e489-e496, 2011. 5) Rombi B et al. Spot-scanning proton radiation therapy for pediatric chordoma and chondrosarcoma: clinical outcome of 26 patients treated at paul scherrer institute. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 86, 578-584, 2013. 6) Mima M et al. Particle therapy using carbon ions or protons as a definitive therapy for patients with primary sacral chordoma. Br J Radiol. 87:20130512, 2014. 7) Demizu Y et al. Particle therapy for bone and soft tissue sarcomas: comparison of carbon ion therapy and proton therapy - a single-institution experience. International Journal of Particle Therapy. doi: 10.14338/IJPT.13-PTCOG-1.1, 59, 2014. 8) Deraniyagala RL et al. Proton therapy for skull base chordomas: an outcome study from the university of Florida proton therapy institute. J Neurol Surg B Skull Base. 75, 53-57, 2014. 9) DeLaney TF et al. Long-term results of Phase II study of high dose photon/proton radiotherapy in the management of spine chordomas, chondrosarcomas, and other sarcomas. J Surg Oncol. 110, 115-122, 2014. 10) Hayashi Y et al. Hyperfractionated high-dose proton beam radiotherapy for clival chordomas after surgical removal. Br J Radiol. 89: 20151051, 2016.			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	HN	1
疾患名	頭頸部非扁平上皮癌及び涙腺癌		
適応	頭頸部非扁平上皮癌及び涙腺癌 (無症状の肺転移を有する腺様嚢胞癌を含む)		
病態	☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他		
照射方法	1日1回、週4回法 1) 頭頸部非扁平上皮癌, 総線量57.6-64.0Gy (RBE)/16回 2) 涙腺癌, 総線量52.8-55.2Gy (RBE)/12回		
併用療法	規定しない。		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1. Mizoe JE, et al. Dose escalation study of carbon ion radiotherapy for locally advanced head-and-neck cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2004 ;60:358-64. 2. Mizoe JE, et al. Results of carbon ion radiotherapy for head and neck cancer. Radiother Oncol. 2012;103:32-7. 3. Koto M, et al. Feasibility of carbon ion radiotherapy for locally advanced sinonasal adenocarcinoma. Radiother Oncol. 2014;113:60-5. 4. Takagi M, et al. Treatment outcomes of particle radiotherapy using protons or carbon ions as a single-modality therapy for adenoid cystic carcinoma of the head and neck. Radiother Oncol. 2014;113:364-70. 5. Morimoto K, et al. Particle radiotherapy using protons or carbon ions for unresectable locally advanced head and neck cancers with skull base invasion. Jpn J Clin Oncol. 2014;44:428-34. 5. Mizoguchi N, et al. Carbon-ion radiotherapy for locally advanced primary or postoperative recurrent epithelial carcinoma of the lacrimal gland. Radiother Oncol. 2015;114:373-7. 6. Mizoguchi N, et al. Carbon-ion radiotherapy for locally advanced primary or postoperative recurrent epithelial carcinoma of the lacrimal gland. Radiother Oncol. 2015;114:373-7.		
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	LU	1
疾患名			
限局性肺癌			
適応			
切除不能または手術拒否臨床病期 I 期およびcT2b-3N0原発性肺癌			
病態			
☐ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他:			
照射方法			
1) 末梢型, 1日1回 週4回照射法 ・cT1-T2aN0, 総線量: 54.0-64.0Gy (RBE)/4回、50.0Gy (RBE)/1回 : 64-72.0Gy (RBE)/12-16回(線量制約で上記分割が困難な場合) ・cT2b-T3N0, 総線量64.0-72.0Gy (RBE)/12-16回 2) 中枢型 ・気管支壁外腫瘍形成型, 1日1回 週4回照射法, 総線量68.4Gy (RBE)/12回			
併用療法			
併用療法に関する制約なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Miyamoto T, Baba M, Sugane T, et al. Carbon ion radiotherapy for stage I non-small cell lung cancer using a regimen of four fractions during 1 week. Journal of Thoracic Oncology. 2 : 916-926,2007 2) Takahashi W, Nakajima M, Yamamoto N, et al. Carbon ion radiotherapy in a hypofractionation regimen for stage I non-small cell lung cancer Journal of Radiation Research. 55: i26-i27,2014 3) Yamamoto N, Chapter 21 Lung Cancer Tsujii H, Kamada T, Shirai T, Node K, Tsuji H, Karasawa K eds. Carbon-Ion Radiotherapy. Principle, Practice, and Treatment Planning. Springer, 2014 4) Sugane T, Baba M, Imai R, et al. Carbon ion radiotherapy for elderly patients 80 years and older with stage I non-small cell lung cancer. Lung Cancer.64; 45-50, 2009. 5) Takahashi W, Nakajima M, Yamamoto N, et al: A prospective nonrandomized phase I/II study of carbon ion radiotherapy in a favorable subset of locally advanced non-small cell lung cancer. Cancer 121: 1321-1327, 2015 6) Iwata H, Demizu Y, Fujii O, et al: Long-term outcome of proton therapy and carbon-ion therapy for large (T2a-T2bN0M0) non-small cell lung cancer. Journal of Thoracic Oncology. 8 : 726-735, 2013 7) 山本直敬,他.肺門型肺癌に対する重粒子線治療 気管支学23:712-720,2001 8) Yamamoto N, Nakajima M, Kurabe M, et al. A clinical trial of carbon-ion radiotherapy for the centrally located early stage lung cancer. 28th Annual Meeting of JASTRO, 2015			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	C	LU	2
疾患名			
局所進行非小細胞肺癌			
適応			
臨床病期Ⅱ，Ⅲ期の原発性非小細胞肺癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 総線量64～72Gy (RBE)/16回			
併用療法			
肺癌診療ガイドラインに準じる			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1)Yamamoto N, Chapter 21 Lung Cancer Tsujii H, Kamada T, Shirai T, Node K, Tsuji H, Karasawa K eds. Carbon-Ion Radiotherapy. Principle, Practice, and Treatment Planning. Springer, 2014 2) Takahashi W, Nakajima M, Yamamoto N, et al: A prospective nonrandomized phase I/II study of carbon ion radiotherapy in a favorable subset of locally advanced non-small cell lung cancer. Cancer 121: 1321–1327, 2015			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	C	GE	1
疾患名			
局所進行食道癌			
適応			
臨床病期 I-III期の原発性食道癌			
☐ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1) I 期根治照射 1日1回週4回照射法, 総線量48.0-50,4Gy(RBE)/12回 2) II期およびIII期(術前照射) 1日1回週4回照射法, 総線量33.6Gy(RBE)/8回からの線量増加			
併用療法			
なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Akutsu Y, Yasuda S, Nagata M, et al. A Phase I/II clinical trial of preoperative short-course carbon-ion radiotherapy for patients with squamous cell carcinoma of the esophagus. J Surg Oncol.105: 750-755, 2012 2) Yasuda S Chapter 23 Esophageal Cancer Tsujii H, Kamada T, Shirai T, Node K, Tsuji H, Karasawa K eds. Carbon-Ion Radiotherapy. Principle, Practice, and Treatment Planning. Springer, 2014 3) Sjoquist KM, Burmeister BH, Smithers BM, et al. Survival after neoadjuvant chemotherapy or chemoradiotherapy for resectable oesophageal carcinoma: an updated meta-analysis. Lancet Oncol 12:681-692, 2011			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	C	GE	2
疾患名			
局所再発性直腸がん			
適応			
再手術非適応の直腸がん術後骨盤内再発			
病態			
☐ 原発性 ☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☒ 転移性 ☒ 他			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 総線量73.6Gy (RBE)/16回			
併用療法			
なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1. Yamada S, Kamada T, Ebner KD, et al. Carbon-Ion Radiation Therapy for Pelvic Recurrence of Rectal Cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2016;96:93-101. 2. H. Tsujii, T Kamada, T Shirai et. al Carbon-Ion Radiotherapy Postoperative Recurrence of Rectal Cancer Tokyo Springer 2014 p203-209 3. S Yamada, S Endo, K Terashima et. Al Carbon Ion Radiotherapy for Postoperative Recurrence of Rectal Cancer NIRS&MedAustron Joint Symposium on Carbon Ion Radiotherapy, , 47 - 52, 2013 4 大腸癌治療ガイドライン 医師用2014年版			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	GE	3
疾患名	大腸がん術後骨盤内再発		
適応	再手術非適応の大腸がん術後骨盤内再発		
病態	☐ 原発性 ☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他		
照射方法	1日1回 週4回照射法(病巣の部位大きさにより) 総線量70.4-73.6Gy(RBE)/16回または総線量52.8-60.0Gy(RBE)/12回 または総線量48.0-56.0Gy(RBE)/8回		
併用療法	なし		
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等	1.Yamada S, Kamada T, Ebner KD, et al. Carbon-Ion Radiation Therapy for Pelvic Recurrence of Rectal Cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2016;96:93-101. 2. H. Tsujii, T Kamada, T Shirai et. al Carbon-Ion Radiotherapy Postoperative Recurrence of Rectal Cancer Tokyo Springer 2014 p203-209 3. S Yamada, S Endo, K Terashima et. Al Carbon Ion Radiotherapy for Postoperative Recurrence of Rectal Cancer NIRS & MedAustron Joint Symposium on Carbon Ion Radiotherapy, , 47 - 52, 2013 4 大腸癌治療ガイドライン 医師用2014年版		
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	LI	1
疾患名			
肝細胞癌			
適応			
既存の根治的治療が困難な肝細胞癌			
病態			
☐ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 1) 末梢型, 総線量48.0Gy(RBE)/2回または総線量60.0Gy(RBE)/4回 2) 肝門部型, 総線量52.8-60.0Gy (RBE)/12回 3) 消化管近接型, 総線量60.0-76.0Gy (RBE)/12-20回			
併用療法			
同時併用なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1) Qi WX, et al. Charged particle therapy versus photon therapy for patients with hepatocellular carcinoma: A systematic review and meta-analysis. Radiotherapy and Oncology 114: 289-295, 2015 2) Yasuda S. Chapter 25 hepatocellular carcinoma. Tsujii H, Kamada T, Shirai T, Node K, Tsuji H, Karasawa K eds. Carbon-Ion Radiotherapy. Principle, Practice, and Treatment Planning. Springer, 2014 3) Imada H. et al. Comparison of efficacy and toxicity of short-course carbon ion radiotherapy for hepatocellular carcinoma depending on their proximity to the porta hepatis. Radiother Oncol 96: 231-235, 2010. 4) Komatsu S. et al. Clinical results and risk factors of proton and carbon ion therapy for hepatocellular carcinoma. Cancer 117: 4890-4904, 2011. 5) Abe T. et. al. Dosimetric comparison of carbon ion radiotherapy and stereotactic body radiotherapy with photon beams for the treatment of hepatocellular carcinoma. Radiation Oncol. 10:187, 2015 6) 肝癌診療ガイドライン2013 日本肝臓学会			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	LI	2
疾患名			
肝内胆管癌			
適応			
切除不能または再発性肝内胆管癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 1) 末梢型, 総線量48.0Gy(RBE)/2回, 総線量60.0Gy(RBE)/4回 2) 肝門部型, 総線量52.8-60.0Gy(RBE)/12回 3) 消化管近接型, 総線量60.0-76.0Gy(RBE)/12-20回			
併用療法			
胆管癌診療ガイドラインに記載された標準化学療法 (CDDP, Gemcitabin, TS-1など)			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1. Crane CH, et al. Limitations of conventional doses of chemoradiation for unresectable biliary cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2002;15;53(4):969-74. 2. Zeng ZC, et al. Consideration of the role of radiotherapy for unresectable intrahepatic cholangiocarcinoma: a retrospective analysis of 75 patients. Cancer J. 2006;12(2):113-22. 3. Jin D, et al. Particle Therapy Using Carbon Ions or Protons for Intrahepatic Cholangiocarcinoma. 53rd PTCOG, 2014 4. Abe T, et al. Initial results of hypofractionated carbon ion radiotherapy for cholangiocarcinoma. Anticancer Res. 2016;36:2955-2960.			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	LI	4
疾患名			
局所進行膵癌			
適応			
他の根治的治療が適応困難な臨床病期I, IIA, IIB, III期原発性膵癌			
病態			
☒ 原発性 ☒ 切除非適応 ☒ 化学療法不応 ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他: 既存の根治的治療が適応困難な病態			
照射方法			
1日1回週4回照射法 総線量 52.8-55.2Gy(RBE)/12回			
併用療法			
ガイドラインで推奨されている標準的な化学療法			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1. Shinoto M, Yamada S, Yasuda S, et al. Carbon-ion radiotherapy with concurrent gemcitabine for patients with locally advanced pancreatic cancer, Int J Radiat Oncol Biol Phys, in press, doi: 10.1016/j.ijrobp.2015.12.362			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	UR	1
疾患名			
前立腺癌			
適応			
病理学的に診断されたT1c-T4(膀胱頸部浸潤)N0M0の原発性前立腺癌			
病態			
☐ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☐ 転移性 ☒ 他; 局所に限局した癌で、長期生存が期待できる			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 総線量57.6Gy (RBE)/16回または総線量51.6Gy (RBE)/12回			
併用療法			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等 1) Tsuji H, et al. Hypofractionated radiotherapy with carbon ion beams for prostate cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2005;63(4):1153-1160. 2) Ishikawa H, et al. Carbon ion radiation therapy for prostate cancer: Results of a prospective phase II study. Radiother Oncol. 2006;81:57-64. 3) Ishikawa et al. Carbon-ion radiation therapy for prostate cancer. Int. J. Urol. 2012;19:296-305. 4) Okada T, et al. Carbon Ion Radiotherapy in Advanced Hypofractionated Regimens for Prostate Cancer: From 20 to 16 Fractions. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2012;4(4):968-72. 5) Shioyama et al. Particle radiotherapy for prostate cancer. Int. J. Urol. 2014;22(1):33-39. 6) Nomiya T et al. Phase I/II trial of definitive carbon ion radiotherapy for prostate cancer: evaluation of shortening of treatment period to 3 weeks. Br. J. Cancer 2014; 110(10):2389-2395. 7) Nomiya T, et al. Management of high-risk prostate cancer: Radiation therapy and hormonal therapy, Cancer Treatment Reviews, 39(8), 872-878, 2013 8) 前立腺癌診療ガイドライン2016年度版			
備考			
病期分類はUICC第7版による			

2016/11/7

治療方針番号	C	GY	1
疾患名			
局所進行子宮頸癌			
適応			
臨床病期（FIGO）II-IVA期の子宮頸部腺癌または 巨大（6 cm以上）扁平上皮癌			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ ☒ 再発性 ☐ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回 週4回照射法 1) 扁平上皮癌，総線量72.0 Gy（RBE）/20回 または腔内照射併用，総線量76.5 Gy（RBE） 2) 腺癌，総線量74.4 Gy（RBE）/20回 または腔内照射併用，総線量76.5 Gy（RBE）			
併用療法			
根拠となる論文，ガイドライン，実績等 1) Wakatsuki M, Difference in distant failure site between locally advanced squamous cell carcinoma and adenocarcinoma of the uterine cervix after C-ion RT. J Radiat Res. ;56(3):523-8, 2015 2) Wakatsuki M, Clinical outcomes of carbon ion radiotherapy for locally advanced adenocarcinoma of the uterine cervix in phase 1/2 clinical trial (protocol 9704). Cancer;120:1663-1669 2014 3) Wakatsuki M, Dose-escalation study of carbon ion radiotherapy for locally advanced squamous cell carcinoma of the uterine cervix (9902). Gynecol Oncol 132:87-92, 2014 4) Kato S, Dose escalation study of carbon ion radiotherapy for locally advanced carcinoma of the uterine cervix. Int J Radiat Oncol Biol Phys. ;65(2):388-97, 2006 5) 野田真永局所進行子宮頸癌に対する画像誘導小線源治療併用炭素イオン線治療の安全性試験 第57回日本婦人科腫瘍学会学術講演会，2015			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	ME	1
疾患名			
転移性肺腫瘍			
適応			
少数転移性肺腫瘍 (oligometastatic, 3個以下)			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☒ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回週4回照射法 総線量60Gy (RBE)/4回または50Gy (RBE)/1回 総線量64-72.0Gy (RBE)/12-16回 (線量制約で上記分割が困難な場合)			
併用療法			
なし			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1)Yamamoto N, Chapter 22 Metastatic lung tumor and lymphnodes Tsujii H, Kamada T, Shirai T, Node K, Tsuji H, Karasawa K eds. Carbon-Ion Radiotherapy. Principle, Practice, and Treatment Planning. Springer, 2014 2)N. Yamamoto, M Nakajima, T Tujii et al. Carbon ion radiotherapy for oligo-recurrence in the lung. Pulmonary Medicine. 2013, 219746, 6. 3)Takahashi W, Nakajima M, Yamamoto N, et al. Carbon ion radiotherapy for oligo-recurrent lung metastases from colorectal cancer: a feasibility study. Radiation Oncology 2014, 9: 68			
備考			

2016/11/7

治療方針番号	C	ME	2
疾患名			
転移性肝腫瘍			
適応			
少数転移性肝腫瘍(oligometastatic, 3個以下)			
病態			
☒ 切除非適応 ☐ 化学療法不応 ☐ 再発性 ☒ 転移性 ☐ 他			
照射方法			
1日1回週4回照射法 末梢型:総線量60.0Gy (RBE)/4回または58.0Gy (RBE)/1回 消化管近接型:総線量60-68Gy(RBE)/4-8fr または 60-68Gy(RBE)/12-16fr 安全性の観点から原発性肝癌の照射方法は利用可			
併用療法			
各疾患に対する標準化学療法に従い併用を許容			
根拠となる論文, ガイドライン, 実績等			
1. 寺嶋 千, 村上 昌, 岩田 宏, 宮脇 大, 小田 康, 出水 祐, et al. 転移性肝腫瘍に対する粒子線治療. Japanese Journal of Radiology. 2010;28(Suppl.I):50. 2. 荒屋 正, 寺嶋 千, 金 東, 橋本 直, 高木 克, 美馬 正, et al. 大腸癌肝転移に対する粒子線治療の検討. 日本癌治療学会誌. 2013;48(3):1177.			
備考			