

厚生労働科学研究委託費

革新的がん医療実用化研究事業
(H26-革新的がん-一般-052)

進行頭頸部がんに対する術後補助療法の標準治療確立のための
多施設共同研究に関する研究

平成26年度 委託業務成果報告書

業務主任者 田原 信

平成27(2015)年 3月

本報告書は、厚生労働省の厚生労働科学研究委託事業（革新的がん医療実用化研究委託事業）による委託業務として、独立行政法人国立がん研究センターが実施した平成26年度「進行頭頸部がんに対する術後補助療法 of 標準治療確立のための多施設共同研究」の成果を取りまとめたものです。

目 次

I . 委託業務成果報告（総括）

進行頭頸部がんに対する術後補助療法の標準治療確立のための 多施設共同研究に関する研究	-----	1
国立がん研究センター東病院 田原信		

II . 委託業務成果報告（業務項目）

1 . 頭頸部癌に対する術後補助療法の開発に関する研究	-----	7
国立がん研究センター東病院 田原信 東京医療センター 藤井正人 神戸大学医学部附属病院 清田尚臣		
2 . 進行頭頸部癌の局所制御向上を目的とした至適放射線治療法に 関する研究に関する研究	-----	13
愛知県がんセンター中央病院 古平毅		
3 . 頭頸部癌に対するマイクロRNA解析に関する研究	-----	17
広島大学大学院医歯薬保健学研究院 田原栄俊		

III . 学会等発表実績	-----	23
---------------	-------	----

IV . 研究成果の刊行物・別刷	-----	27
------------------	-------	----

厚生労働科学研究委託費（革新的がん医療実用化研究事業）
委託業務成果報告（総括）

進行頭頸部がんに対する術後補助療法の
標準治療確立のための多施設共同研究

研究代表者 田原 信
独立行政法人国立がん研究センター東病院 頭頸部内科 科長

研究要旨

術後再発 High-Risk 因子（切除断端陽性、リンパ節外浸潤）を有する進行頭頸部扁平上皮癌患者の予後は不良であり、術後に補助療法を行うことが推奨されている。

その標準治療はCDDP(100mg/m², day1, 22, 43)を同時併用する化学放射線療法（以下 3-weekly CDDP+

RT)である。しかし、1) 毒性が強い、2) 治療のコンプライアンスが充分でない、3) 長期入院が必要、4) 術後の手術部位感染が懸念されることから一般的に行われず、毒性の軽いCDDP(30-40mg/m²)を毎週投与する化学放射線療法（以下 weekly CDDP+RT)が汎用されている。しかし、標準治療である 3-weekly CDDP+RT とのランダム化比較試験が行われてこなかったため、そのエビデンスは乏しい。そこで、我々は世界初となる 3-weekly CDDP+RT と weekly CDDP+RT とのランダム化比較試験を計画した。

本研究の目的は、局所進行頭頸部扁平上皮癌術後再発 High-Risk 患者を対象として weekly CDDP+RT が、3-weekly CDDP+RT に生存期間で劣らないこと（非劣性）をランダム化比較第 II/III 相試験(JCOG1008)によって検証することである。非劣性が検証されればリスク/ベネフィット比が優れる新たな標準治療が確立する。非劣性が検証されない場合は、効果の劣る weekly CDDP+RT の汎用の抑止につながる。なお、本試験は欧州の臨床試験グループから高い関心が寄せられ、本試験と同じプロトコルを用いて臨床試験を実施後に統合解析する国際共同研究が計画されており、「わが国から世界へエビデンスの発信」に貢献することが期待される。

頭頸部癌における治療選択や、再発に関するバイオマーカーは確立していない。附随研究として腫瘍検体のマイクロ RNA 発現解析、治療中の血液中のエクソソーム中のマイクロ RNA の発現変化を次世代シーケンサにより解析し、新たなバイオマーカーを探索する。

本研究は以下の点が独創的である。1) 3-weekly CDDP+RT と weekly CDDP+RT を比較する世界初のランダム化比較試験、2) 進行頭頸部癌に対して本邦で本格的に行われる初のランダム化比較試験、3) 臨床試験に附随して血液検体のマイクロ RNA 解析を行う、4) JCOG と欧州の臨床試験グループとの初の共同研究。

本研究は頭頸部癌全体に対する治療開発の体制整備に大きく貢献するとともに、国際共同試験に参加可能な施設が増え、ドラッグラグの短縮にも寄与し得る。

試験参加患者の保護として、本試験に関係するすべての研究者は「臨床研究に関する倫理指針」およびヘルシンキ宣言に従って試験を実施する。本試験は平成 24 年 10 月から患者登録が開始されており、登録期間 5 年、追跡期間 3 年、総研究期間 8 年の予定である。

平成 26 年度は第 II 相部分(計 66 名)の登録終了し、両治療法の安全性を確認した。現在、第 3 相試験登録継続中である。放射線療法に IMRT 許容のプロトコール改訂、さらに参加施設を 4 施設増やしたことで、今後登録進捗改善が見込まれる。次世代シーケンスの網羅的解析から頭頸部がんのバイオマーカーとなりうる候補マイクロ RNA を 31 種類同定した。

研究代表者 田原 信
国立がん研究センター東病院
頭頸部内科 科長

A . 研究目的

1)局所進行頭頸部扁平上皮癌術後再発 High-Risk 患者に対する weekly CDDP+RT が、標準治療である 3-weekly CDDP+RT に生存期間で劣らないこと(非劣性)をランダム化比較試験(JCOG1008)によって検証する。

2)手術時の腫瘍組織検体のマイクロ RNA 解析、さらに、術前、術後及び再発時の血液中のマイクロ RNA の発現変化の解析にて新たなバイオマーカーを探索する。

B . 研究方法

□JCOG1008 試験：

適格患者に A 群、B 群いずれかの治療をランダム割付けし、第 II 相部分では両群の治療の安全性を確認し、第 III 相部分にて全生存期間を Primary endpoint として weekly CDDP+RT の、標準治療である 3-weekly CDDP+RT に対する非劣性を検証する。

A 群：CDDP 100mg/m², day 1, 22, 43,
RT 一日 1 回、週 5 回分割法、Total
66Gy (術後 RT 標準用量)

B 群：CDDP 40mg/m², day 1, 8, 15,

22, 29, 36, RT 一日 1 回、週 5 回分割
法、Total 66Gy

Primary endpoint：第 III 相部分：全生存期間、第 II 相部分：治療完遂割合

Secondary endpoints：第 III 相部分：無再発生存期間、局所無再発生存期間、有害事象、第 II 相部分：有害事象
臨床的仮説と予定登録数：

本試験の臨床的仮説は「試験治療群 (B 群：weekly CDDP+RT) の全生存期間が標準治療群 (A 群：3-weekly CDDP+RT) に対して非劣性である」であり、これが証明された場合、Weekly CDDP 併用化学放射線療法を術後補助療法の標準治療と判断する。3-weekly CDDP+RT の 3 年生存割合を 49%、非劣性マージンを 10%、片側 $\alpha=0.05$ 、検出力 75%として、必要適格例数は 1 群 128 名、両群計 256 名となる。若干の不適格例などを考慮して両群計 260 名を当初の予定登録数とした。

研究実施施設：JCOG 頭頸部がんグループ 22 施設

国際共同研究：欧州の臨床試験グループは、本試験と同一のプロトコールを用いて臨床試験を実施し、安全性・有効性に関して統合解析する予定である。

(倫理面への配慮)

参加患者の安全性確保については、適格条件やプロトコール治療の中止変更規

準を厳しく設けており、試験参加による不利益は最小化される。また、「臨床研究に関する倫理指針」およびヘルシンキ宣言などの国際的倫理原則を遵守する。検体のマイクロ RNA 解析は、腫瘍組織を用いた体細胞変異の検索であることから「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」の対象とはならないが、個人情報保護の観点から、「臨床研究に関する倫理指針」に準拠した JCOG の「非ゲノム解析研究」ポリシーに従って適切に連結可能匿名化もしくは連結不可能匿名化を行った上で実施する。

□マイクロ RNA 解析：

次世代シーケンサー Ion PGM を用いて、エクソソームから調製したマイクロ RNA の種類を同定し、それらの発現量および遺伝子配列を調べる。同年令の健常者のエクソソームに含まれるマイクロ RNA の種類・発現量および遺伝子配列と比較する。それぞれの解析の比較から、以下のマイクロ RNA を同定する。

1) 患者サンプルにのみ優位に共通して検出される（発現増加マイクロ RNA の同定）、2) 多くの患者サンプルにのみ優位に共通して減少する（発現減少マイクロ RNA の同定）、3) 腫瘍のステージ依存的に増加あるいは減少するマイクロ RNA の同定

同定されたマイクロ RNA・mRNA について、術前、術後、再発時のサンプルを用いて比較し、頭頸部癌特異的なマーカーとなりうるかどうかを調べる。

本研究計画では、260 名を当初の予定数として計算しているが、まず 25 名について次世代シーケンズによる解析を実施し、原発腫瘍、術前・術後の体液中

のエクソソーム中のマイクロ RNA 発現解析を実施する。これに健常人として患者同一年齢の健常人 25 名を加えた 100 名のシーケンズ解析を実施する。また、ここから得られる約 30 のマイクロ RNA 候補について、附随研究の同意を得られた患者について qRT-PCR を実施し、高精度な頭頸部がんバイオマーカーを創出する。

C 研究成果

□JCOG1008 試験：

平成 26 年度は第 II 相部分(計 66 名)の登録終了し、両治療法の安全性を確認し、第 3 相部分の登録を開始した。登録進捗改善を目指して、参加施設の増加（本年度 4 施設）、さらに JCOG 放射線治療グループとのワーキンググループの協力支援の体制を構築し、JCOG1008 試験の強度変調放射線治療を許容するプロトコル改訂を行った。2014 年 7 月よりワーキンググループで認定された施設(2015/1 時点で全体 22 施設中の 12 施設)では IMRT を用いた試験登録を回視した。報告書作成時点で IMRT の登録数が 10 件であり JCOG1008 試験の症例集積ペースが改善した。

NCI が統括している Head and Neck Intergroup meeting にて本試験を Intergroup study として実施することを提案し、イタリア、ポルトガル、ギリシャ、台湾などが試験実施を検討している。

□マイクロ RNA 解析：

次世代シーケンサー Ion PGM を用いて、術前および術後での血清中のマイクロ RNA の配列を網羅的にシーケンズ解析し、それらの情報を頭頸部がんの治療評価

のためのデータベース化した。これらには、miRBaseに収録された既知のmiRNAと既知のmiRNAにアノテートされない未知の小分子RNAを検出することができ、その割合は約50%であった。miRBaseに登録されている既知のマイクロRNAに関しては、179種類について検討したところ、頭頸部がんのバイオマーカーとなりうる候補マイクロRNAを31種類同定することができた。

D . 考察

□JCOG1008 試験：

頭頸部がんグループの参加施設も増加し、Intergroup study になる可能性も出てきており、益々注目される試験になると思われる。新たに上顎洞癌に対する動注化学放射線療法の臨床試験(JCOG1212)も開始され、現在、舌がんに対する頸部郭清の意義を検証する臨床試験も計画中であり、本グループの活動が高まり、我が国から新たな標準治療確立の発信が可能になることが期待される。

試験開始当初にくらべ日常臨床で強度変調放射線治療の頻度が増加してきた(アンケート3割⇒7割以上)。今回のプロトコル改訂は症例集積ペースが改善に有益であることばかりでなく、他グループでも同様に強度変調放射線治療による試験実施のニーズの増加に影響を与えた。両グループの連携による他グループでの強度変調放射線治療の実施は今回が初めてのケースであったが、今後高精度治療をもちいたグループ間臨床試験の実施モデル確立の意味で大変有意義であったと思われる。

□マイクロRNA 解析：

頭頸部癌における治療選択や、再発に関するバイオマーカーは確立していない。頭頸部がんのバイオマーカーとなりうる候補マイクロRNAを31種類同定することができたことは、今後の研究に非常に意義があると思われる。

E . 結論

JCOG1008 試験実施にて、各施設における臨床試験の基盤整備の改善に貢献した。Intergroup study となれば、我が国から新たな標準治療確立に貢献できることが期待される。放射線治療領域の整備をすすめることで、頭頸部がん領域の集学的治療の更なる普及に貢献すると思われる。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- 1) Zenda S, Kawashima M, Arahira S, Tahara M et al. Late toxicity of proton beam therapy for patients with the nasal cavity, para-nasal sinuses, or involving the skull base malignancy: importance of long-term follow-up. *International journal of clinical oncology / Japan Society of Clinical Oncology* 2014.
- 2) Yoshida M, Suzuki S, Enokida T, Tahara M et al. [Evaluation of aprepitant as a prophylactic antiemetic in the Cisplatin split regimen combined with radiation for patients with head and neck cancer]. *Gan to kagaku ryoho Cancer &*

- chemotherapy* 2014; **41**(9): 1103-6
- 3) Tahara M, Onozawa Y, Fujii H, et al. Feasibility of cisplatin/5-fluorouracil and panitumumab in Japanese patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(7): 661-9.
 - 4) Shinozaki T, Hayashi R, Miyazaki M, Tahara M et al. Gastrostomy Dependence in Head and Neck Carcinoma Patient Receiving Post-operative Therapy. *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(11): 1058-62.
 - 5) Machiels JP, Licitra LF, Haddad RI, Tahara M, Cohen EE. Rationale and design of LUX-Head & Neck 1: a randomised, Phase III trial of afatinib versus methotrexate in patients with recurrent and/or metastatic head and neck squamous cell carcinoma who progressed after platinum-based therapy. *BMC cancer* 2014; **14**: 473.
 - 6) Kunieda F, Kiyota N, Tahara M, et al. Randomized phase II/III trial of post-operative chemoradiotherapy comparing 3-weekly cisplatin with weekly cisplatin in high-risk patients with squamous cell carcinoma of head and neck: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG1008). *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(8): 770-4.
 - 7) Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. *The New England journal of medicine* 2015; **372**(7): 621-30.
 - 8) Tahara M, Kiyota N, Mizusawa J, et.al, Phase II trial of chemoradiotherapy with S-1 plus cisplatin for unresectable locally advanced head and neck cancer (JCOG0706). *Cancer Science* in press.
2. 学会発表
- 1) Tahara, M., et al. Comprehensive analysis of serum biomarker and tumor gene mutation associated with clinical outcomes in the phase 3 study of (E7080) lenvatinib in differentiated cancer of the thyroid (SELECT). in ESMO 2014. Madrid.
 - 2) Tahara, M., et al. Comprehensive analysis of serum biomarker and tumor gene mutation associated with clinical outcomes in the phase 3 study of (E7080) lenvatinib in differentiated cancer of the thyroid (SELECT). in ESMO 2014. Madrid.
 - 3) Tahara, M, Hasegawa Y, Ando Y, et.al. Sorafenib in Japanese patients with locally advanced or metastatic, radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer: A Subgroup analysis of the Phase 3 DECISION trial 第26回日本内分泌外科学会、名古屋、2014年5月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

厚生労働科学研究委託費（革新的がん医療実用化研究事業）
委託業務成果報告（業務項目）

頭頸部癌に対する術後補助療法の開発

担当責任者 田原 信
独立行政法人国立がん研究センター東病院 頭頸部内科 科長

研究要旨

術後再発 High-Risk 因子（切除断端陽性、リンパ節外浸潤）を有する進行頭頸部扁平上皮癌患者の予後は不良であり、術後に補助療法を行うことが推奨されている。

その標準治療は CDDP（100mg/m²,day1,22,43）を同時併用する化学放射線療法（以下 3-weekly CDDP+RT）である。しかし、1) 毒性が強い、2) 治療のコンプライアンスが充分でない、3) 長期入院が必要、4) 術後の手術部位感染が懸念されることから一般的に行われず、毒性の軽い CDDP(30-40mg/m²)を毎週投与する化学放射線療法（以下 weekly CDDP+RT）が汎用されている。しかし、標準治療である 3-weekly CDDP+RT とのランダム化比較試験が行われてこなかったため、そのエビデンスは乏しい。そこで、我々は世界初となる 3-weekly CDDP+RT と weekly CDDP+RT とのランダム化比較試験を計画した。

本研究の目的は、局所進行頭頸部扁平上皮癌術後再発 High-Risk 患者を対象として weekly CDDP+RT が、3-weekly CDDP+RT に生存期間で劣らないこと（非劣性）をランダム化比較第 II/III 相試験(JCOG1008)によって検証することである。非劣性が検証されればリスク/ベネフィット比が優れる新たな標準治療が確立する。非劣性が検証されない場合は、効果の劣る weekly CDDP+RT の汎用の抑止につながる。なお、本試験は欧州の臨床試験グループから高い関心が寄せられ、本試験と同じプロトコルを用いて臨床試験を実施後に統合解析する国際共同研究が計画されており、「わが国から世界へエビデンスの発信」に貢献することが期待される。

本研究は頭頸部癌全体に対する治療開発の体制整備に大きく貢献するとともに、国際共同試験に参加可能な施設が増え、ドラッグラグの短縮にも寄与し得る。

試験参加患者の保護として、本試験に関係するすべての研究者は「臨床研究に関する倫理指針」およびヘルシンキ宣言に従って試験を実施する。本試験は平成 24 年 10 月から患者登録が開始されており、登録期間 5 年、追跡期間 3 年、総研究期間 8 年の予定である。

平成 26 年度は第 II 相部分(計 66 名)の登録終了し、両治療法の安全性を確認した。現在、第 3 相試験登録継続中である。登録進捗改善のため、放射線療法に IMRT 許容を要望し、プロトコル改訂を行った。さらに本年度参加施設全体で試験登録 0 の施設が 2 施設以下であったことから、合計 4 施設の増加ができた。これらにより登録進捗の改善が見込まれる。

A . 研究目的

局所進行頭頸部扁平上皮癌術後再発 High-Risk 患者に対する weekly CDDP+RT が、標準治療である 3-weekly CDDP+RT に生存期間で劣らないこと(非劣性)をランダム化比較試験(JCOG1008)によって検証する。

B . 研究方法

□JCOG1008 試験：

適格患者に A 群、B 群いずれかの治療をランダム割付けし、第 II 相部分では両群の治療の安全性を確認し、第 III 相部分にて全生存期間を Primary endpoint として weekly CDDP+RT の、標準治療である 3-weekly CDDP+RT に対する非劣性を検証する。

A 群：CDDP 100mg/m², day 1, 22, 43, RT 一日 1 回、週 5 回分割法、Total 66Gy (術後 RT 標準用量)

B 群：CDDP 40mg/m², day 1, 8, 15, 22, 29, 36, RT 一日 1 回、週 5 回分割法、Total 66Gy

Primary endpoint：第 III 相部分：全生存期間、第 II 相部分：治療完遂割合

Secondary endpoints：第 III 相部分：無再発生存期間、局所無再発生存期間、有害事象、第 II 相部分：有害事象

臨床的仮説と予定登録数：

本試験の臨床的仮説は「試験治療群 (B 群：weekly CDDP+RT) の全生存期間が標準治療群 (A 群：3-weekly CDDP+RT) に対して非劣性である」であり、これが証明された場合、Weekly CDDP 併用化学放射線療法を術後補助療法の標準治療と判断する。3-weekly CDDP+RT の 3 年生存割合を 49%、非劣性マージンを 10%、片側 $\alpha=0.05$ 、検

出力 75%として、必要適格例数は 1 群 128 名、両群計 256 名となる。若干の不適格例などを考慮して両群計 260 名を当初の予定登録数とした。

研究実施施設：JCOG 頭頸部がんグループ 22 施設

国際共同研究：欧州の臨床試験グループは、本試験と同一のプロトコールを用いて臨床試験を実施し、安全性・有効性に関して統合解析する予定である。

(倫理面への配慮)

参加患者の安全性確保については、適格条件やプロトコール治療の中止変更規準を厳しく設けており、試験参加による不利益は最小化される。また、「臨床研究に関する倫理指針」およびヘルシンキ宣言などの国際的倫理原則を遵守する。検体のマイクロ RNA 解析は、腫瘍組織を用いた体細胞変異の検索であることから「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」の対象とはならないが、個人情報保護の観点から、「臨床研究に関する倫理指針」に準拠した JCOG の「非ゲノム解析研究」ポリシーに従って適切に連結可能匿名化もしくは連結不可能匿名化を行った上で実施する。

C . 研究成果

□JCOG1008 試験：

平成 26 年度は第 II 相部分(計 66 名)の登録終了し、両治療法の安全性を確認し、第 3 相部分の登録を開始した。術後放射線療法に強度変調放射線治療(IMRT)が使用できないことが、試験登録の妨げになっていることから、放射線治療事務局に IMRT を許容するプロトコール改訂を依頼した。JCOG 放射線治療グループと

のワーキンググループの協力の結果、プロトコル改訂され、登録集積ペースが改善した。さらにグループ全体として登録0の施設が2施設以下であったことから、本年度は、参加施設を4施設増加できた。

NCI が統括している Head and Neck Intergroup meeting にて本試験を Intergroup study として実施することを提案することができた。本試験の意義は高く評価され、イタリア、ポルトガル、ギリシャ、台湾などが試験実施を検討している。

D . 考察

□JCOG1008 試験：

第2相部分にて両群の治療の安全性を確認できた。これによって、海外の標準治療が多施設でも実施可能であることが示された。頭頸部がんグループの参加施設も増加し、Intergroup study になる可能性も出てきており、益々注目される試験になると思われる。新たに上顎洞癌に対する動注化学放射線療法の臨床試験(JCOG1212)も開始され、現在、舌がんに対する頸部郭清の意義を検証する臨床試験も計画中であり、本グループの活動が高まり、我が国から新たな標準治療確立の発信が可能になることが期待される。

試験開始当初に比べ日常臨床でIMRTの頻度が増加している。本治療は術後の補助療法でもあり、晩期毒性軽減にはIMRTが必須と思われる。IMRT実施可能施設が増えるよう支援を継続していきたい。

E . 結論

第2相部分にて両群の治療の安全性を確認

できた。これによって、海外の標準治療が多施設でも実施可能であることが示された。JCOG1008 試験実施にて、各施設における臨床試験の基盤整備の改善に貢献した。Intergroup study となれば、我が国から新たな標準治療確立に貢献できることが期待される。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kiyota N, Tahara M, Fujii M. Adjuvant treatment for post-operative head and neck squamous cell carcinoma. *Japanese journal of clinical oncology* 2015; **45**(1): 2-6
- 2) Zenda S, Kawashima M, Arahira S, Tahara M et al. Late toxicity of proton beam therapy for patients with the nasal cavity, para-nasal sinuses, or involving the skull base malignancy: importance of long-term follow-up. *International journal of clinical oncology / Japan Society of Clinical Oncology* 2014.
- 3) Yoshida M, Suzuki S, Enokida T, Tahara M et al. [Evaluation of aprepitant as a prophylactic antiemetic in the Cisplatin split regimen combined with radiation for patients with head and neck cancer]. *Gan to kagaku ryoho Cancer & chemotherapy* 2014; **41**(9): 1103-6
- 4) Tahara M, Onozawa Y, Fujii H, et al. Feasibility of cisplatin/5-fluorouracil and panitumumab in Japanese

- patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(7): 661-9.
- 5) Shinozaki T, Hayashi R, Miyazaki M, Tahara M et al. Gastrostomy Dependence in Head and Neck Carcinoma Patient Receiving Post-operative Therapy. *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(11): 1058-62.
 - 6) Machiels JP, Licitra LF, Haddad RI, Tahara M, Cohen EE. Rationale and design of LUX-Head & Neck 1: a randomised, Phase III trial of afatinib versus methotrexate in patients with recurrent and/or metastatic head and neck squamous cell carcinoma who progressed after platinum-based therapy. *BMC cancer* 2014; **14**: 473.
 - 7) Kunieda F, Kiyota N, Tahara M, et al. Randomized phase II/III trial of post-operative chemoradiotherapy comparing 3-weekly cisplatin with weekly cisplatin in high-risk patients with squamous cell carcinoma of head and neck: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG1008). *Japanese journal of clinical oncology* 2014; **44**(8): 770-4.
 - 8) Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, Kiyota N, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. *The New England journal of medicine* 2015; **372**(7): 621-30.
 - 9) Tahara M, Kiyota N, Mizusawa J, Fujii M et al, Phase II trial of chemoradiotherapy with S-1 plus cisplatin for unresectable locally advanced head and neck cancer (JCOG0706). *Cancer Science in press.*
2. 学会発表
 - 1) Tahara M, Kiyota N, Muro K, et.al, Lenvatinib in Radioactive Iodine-refractory Differentiated Thyroid Cancer : Results of the Phase 3 trial (SELECT trial) 第12回日本臨床腫瘍学会学術集会 福岡
 - 2) Tahara M, et al. Comprehensive analysis of serum biomarker and tumor gene mutation associated with clinical outcomes in the phase 3 study of (E7080) lenvatinib in differentiated cancer of the thyroid (SELECT). in ESMO 2014. Madrid.
 - 3) Tahara M, Hasegawa Y, Ando Y, et.al. Sorafenib in Japanese patients with locally advanced or metastatic, radioactive iodine-refractory differentiated thyroid cancer: A Subgroup analysis of the Phase 3 DECISION trial 第26回日本内分泌外科学会、名古屋、2014年5月.
 - 4) 清田尚臣ほか：頭頸部がん治療医の養成の現状と今後の方向について腫瘍内科医の立場から．第38回日本頭頸部癌学会、東京、2014年6月．
 - 5) 清田尚臣ほか：甲状腺がんに対する分子標的薬の適正使用と副作用管理について．第47回日本甲状腺外科学会、福岡、2014年10月．
 - 6) 清田尚臣ほか：進行性甲状腺癌（放射性ヨウ素治療抵抗性の分化癌，髄様癌，未分化癌）に対するレンバチ

ニブの第2相試験．第47回日本甲状腺外科学会、福岡、2014年10月．

H．知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

厚生労働科学研究委託費（革新的がん医療実用化研究事業）
委託業務成果報告（業務項目）

進行頭頸部癌の局所制御向上を目的とした至適放射線治療法に
関する研究に関する研究

担当責任者 古平 毅
愛知県がんセンター中央病院 放射線治療科 部長

研究要旨

JCOG 頭頸部がんグループにおいて多領域医療者との集学的治療法の開発が行われているが、放射線治療は重要な役割をにない治療法の標準化や均霑化が急務である。臨床試験の運用および登録症例の臨床的品質管理を行いさらには急速に臨床に普及している強度変調放射線治療による臨床試験実施にむけての体制整備を行う。

A．研究目的

本邦における頭頸部がんに対する臨床試験の実践・開発への取り組みの中で、放射線治療法の普及と標準化に与する臨床研究を行う。

B．研究方法

JCOG の頭頸部癌グループの臨床試験の放射線治療に関与する部分の整備実践に関し担当した。JCOG1008 試験はハイリスク症例に対する術後補助化学放射線療法ランダム化試験であり本試験の放射線治療事務局を担当し試験運用を担当した。実臨床に則し強度変調放射線治療の治療が適切な施設ではこれに移行するため JCOG 放射線治療グループと連携してワーキンググループを設置し支援体制を整備、プロトコル改訂を行う。

(倫理面への配慮)

当該研究は研究対象者に対する倫理面の十分な配慮の上に慎重に実施された。

C．研究成果

JCOG 放射線治療グループとのワーキンググループの協力支援の体制を構築し、

JCOG1008 試験の強度変調放射線治療を許容するプロトコル改訂を行った。2014年7月よりワーキンググループで認定された施設(2015/1時点で全体22施設中の12施設)ではIMRTを用いた試験登録を回視した。報告書作成時点でIMRTの登録数が10件でありJCOG1008試験の症例集積ペースが改善した。

D．考察

頭頸部がんグループの参加施設も増加し試験開始当初に比べ日常臨床で強度変調放射線治療の頻度が増加してきた。試験開始当初3割程度の施設で術後照射に強度変調放射線治療を実施していたが、本年再度アンケートをおこなったところ7割以上が実地医療で強度変調放射線治療をおこなっていた。今回のプロトコル改訂は試験の円滑な運用に有益で、また他グループでも同様に強度変調放射線治療による試験実施のニーズの増加が予想される。両グループの連携による他グループでの強度変調放射線治療の実施は今回が初めてのケースであったが、今後高精度治療をもちいたグループ間臨床試験の実施モデル確立の意味で大変有意義で

あった。

E . 結論

放射線治療領域の整備をすすめることで、頭頸部がん領域の集学的治療の更なる普及に貢献すると思われた。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tomita N, Kodaira T, Teshima T, Ogawa K, Kumazaki Y, Yamauchi C, Toita T, Uno T, Sumi M, Onishi H, Kenjo M, Nakamura K. Japanese Structure Survey of High-precision Radiotherapy in 2012 Based on Institutional Questionnaire about the Patterns of Care. *Japanese journal of clinical oncology*;44(6):579-86,2014
- 2) Kunieda F, Kiyota N, Tahara M, Kodaira T, Hayashi R, Ishikura S, Mizusawa J, Nakamura K, Fukuda F, Fujii M and Head and Neck Cancer Study Group of the Japan Clinical Oncology Group. Randomized Phase II/III Trial of Post-operative Chemoradiotherapy Comparing 3-Weekly Cisplatin with Weekly Cisplatin in High-risk Patients with Squamous Cell Carcinoma of Head and Neck: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG1008) *Japanese journal of clinical oncology*;44(8):770-4, 2014

- 3) Ijichi K, Hanai N, Kawakita D, Ozawa T, Suzuki H, Hirakawa H, Kodaira T, Murakami S, Hasegawa Y. Selection of therapeutic treatment with alternating chemoradiotherapy for larynx preservation in laryngeal carcinoma patients. *Japanese journal of clinical oncology*;44 (11):1063-9, 2014

- 4) Takeshi K, Yasumasa N, Yoshikazu K, Yoshinori I, Naoto S, Satoshi I, Masahiro H. Definitive radiotherapy for head and neck squamous cell carcinoma; update and perspectives on the basis of EBM. *Japanese journal of clinical oncology*. In press

2. 学会発表

- 1) T Kodaira, H Tachibana, N Tomita, et al, Clinical Efficacy Of Helical Tomotherapy For Nasopharyngeal Cancer Treated With Definite Concurrent Chemoradiotherapy, 56th Annual meeting of the American Society for Therapeutic Radiation and Oncology
- 2) Takeshi K, Naoto S, Yoshikazu K, et al, Accelerated versus Conventional Fractionated Radiotherapy for Glottic Cancer of T1-2N0M0 (JCOG 0701): Comparison of acute toxicity of both group ,5th World Congress of IFHNOS and Annual Meeting of the AHNS
- 3) Takeshi K, Maiko Y, Kana K, et al, Aichi Cancer Experience of

Chemo-IMRT using Helical
tomotherapy for nasopharyngeal
carcinoma, The 2nd annual meeting
Taiwan-Japan Conference on the high
precision radiation therapy

H . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

厚生労働科学研究委託費（革新的がん医療実用化研究事業）
委託業務成果報告（業務項目）

頭頸部癌に対するマイクロ RNA 解析に関する研究

担当責任者 田原 栄俊
広島大学大学院医歯薬保健学研究院 細胞分子生物学研究室 教授

研究要旨

頭頸部がんの早期発見および治療効果を高精度に評価する体液を用いたバイオマーカー開発を目的として、頭頸部がんの術前術後における血清中のマイクロ RNA の解析を次世代シーケンサを用いて解析を行う。

頭頸部がんの予後マーカーの開発を目的とする。原発巣の腫瘍組織検体のマイクロ RNA 解析、同日患者における術前血清、術後血清を用いたマイクロ RNA 解析を行う。

既知のマイクロ RNA に関しては、腫瘍のステージ依存性などを検証する。これらの中から頭頸部がんにおいてバイオマーカーとなり得る候補マイクロ RNA に関して、qRT-PCR で発現解析を行う。

これらの結果を総合して、頭頸部がんを早期発見できる有用なバイオマーカーの同定をめざす。

A．研究目的

「がん対策推進基本計画」では、がんによる死亡率の減少、全てのがん患者とその家族の苦痛の軽減と療養生活の質の維持向上、がんになっても安心して暮らせる社会の構築が全体目標として掲げられている。本研究では、それを達成するために頭頸部がんに関心を当て、頭頸部がんの早期発見および頭頸部がんの治療効果を高精度に評価する体液を用いたバイオマーカー開発をめざす。具体的には、頭頸部がんの術前術後における血清を比較して、頭頸部がんの予後マーカーの開発を目的とする。

B．研究方法

後再発 High-Risk 因子（顕微鏡的断端陽性、節外浸潤、多発頸部リンパ節転移）を有する局所進行頭頸部扁平上皮癌患者について、以下の試験デザイン

において、バイオマーカーとしてのマイクロ RNA の同定のための解析を実施する。

試験デザイン：適格患者に A 群、B 群いずれかの治療をランダム割付けし、第 II 相部分では両群の治療の安全性を確認し、第 III 相部分にて全生存期間を Primary endpoint として weekly CDDP+RT の、標準治療である 3-weekly CDDP+RT に対する非劣性を検証する。

A 群：CDDP 100mg/m², day 1, 22, 43, RT 一日 1 回、週 5 回分割法、Total 66Gy（術後 RT 標準用量）

B 群：CDDP 40mg/m², day 1, 8, 15, 22, 29, 36, RT 一日 1 回、週 5 回分割法、Total 66Gy

Primary endpoint：第 III 相部分：全生存期間、第 II 相部分：治療完遂割合
Secondary endpoints：第 III 相部分：

無再発生存期間、局所無再発生存期間、有害事象 第 II 相部分：有害事象

この試験デザインにおいて、手術時の腫瘍組織検体のマイクロ RNA 解析さらに、術前、術後及び再発時の血液中のマイクロ RNA の発現変化の解析を以下の手順で実施する。

(1)次世代シーケンサー Ion PGM を用いて、エクソソームから調製したマイクロ RNA の種類を同定し、それらの発現量および遺伝子配列を調べる。同年令の健常者のエクソソームに含まれるマイクロ RNA の種類・発現量および遺伝子配列と比較する。

(2)それぞれの解析の比較から、以下のマイクロ RNA を同定する。

(3)患者サンプルにのみ優位に共通して検出される（発現増加マイクロ RNA の同定）

(4)多くの患者サンプルにのみ優位に共通して減少する（発現減少マイクロ RNA の同定）

1)腫瘍のステージ依存的に増加あるいは減少するマイクロ RNA の同定

2)同定されたマイクロ RNA・mRNA について、術前、術後、再発時のサンプルを用いて比較し、頭頸部癌特異的なマーカーとなりうるかどうかを調べる。

本年度は、まず 25 名について次世代シーケンズによる解析を実施し、原発腫瘍、術前・術後の体液中のエクソソーム中のマイクロ RNA 発現解析を実施する。対象となる健常人についても患者同一年齢の健常人 25 名についてシ

ークエンズ解析を実施する。また、ここから得られるシーケンズデータから、MiRBase(<http://www.mirbase.org>)に登録されているマイクロ RNA のシーケンズとの相同性を解析し、そのリード数から術前および術後で変化するマイクロ RNA の同定を試みる。マイクロ RNA 候補について、附随研究の同意を得られた患者について qRT-PCR を実施し、高精度な頭頸部がんバイオマーカーを創出する。

（倫理面への配慮）

参加患者の安全性確保については、適格条件やプロトコル治療の中止変更規準を厳しく設けており、試験参加による不利益は最小化される。また、「臨床研究に関する倫理指針」およびヘルシンキ宣言などの国際的倫理原則を遵守する。

なお、現在改訂中の「臨床研究に関する倫理指針」に採用される見込みの Emanuel らの研究倫理 7 要件への対応は以下のとおり。

(1)Social/Scientific Value：医療の進歩に貢献し得る研究課題のみを採択し実施する。

(2)Scientific Validity：広く正しいと認められた科学的原則に基づいて研究を実施する。すなわち適切な研究デザイン・データマネジメント・統計解析を行うことにより正しい結論を導く。施設からの提出データの正確性は施設訪問監査で確認される。また、収集された症例報告用紙、解析に用いたデータセットおよび解析プログラムは半永久的に JCOG データセンターに保管される。これらにより研究の質及び透明性

を確保する。

(3) Fair Subject Selection : 被験者選択は公正に行う。適切な患者選択規準を設け、登録時および登録後に適格性の確認を行い不適格例の登録の最小化を図る。適格性は中央モニタリングで検討される。

(4) Favorable Risk-Benefit Ratio : 被験者のリスクを最小化し、被験者や社会のベネフィットを最大化し、リスクとベネフィットのバランスを適正に保つよう研究を計画し、中央モニタリングにより継続的に適正化を図る。

(5) Independent Review : 研究実施計画書の IRB 承認が得られた施設のみから患者登録を行う。

(6) Informed Consent : 被験者に、十分な情報を提示し、適切な理解に基づいて、自発的同意を得る。同意のプロセスの適正性は施設訪問監査で確認される。

(7) Respect for Potential and Enrolled Subjects : 被験者スクリーニングの段階から被験者候補に対して、および登録患者に対して、人権およびプライバシーの保護に最大限努める。

検体のマイクロRNA解析は、腫瘍組織を用いた体細胞変異の検索であることから「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」の対象とはならないが、個人情報保護の観点から、「臨床研究に関する倫理指針」に準拠した JCOG の「非ゲノム解析研究」ポリシーに従って適切に連結可能匿名化もしくは連結不可能匿名化を行った上で実施する。

E . 結論

次世代シーケンサー Ion PGM を用いて、術前および術後での血清中のマイクロRNAの配列を網羅的にシーケンス解析し、それらの情報を頭頸部がんの治療評価のためのデータベース化した。これらには、miRBase に収録された既知の miRNA と既知の miRNA にアノテートされない未知の小分子 RNA を検出することができ、その割合は約 50% であった。miRBase に登録されている既知のマイクロRNA に関しては、179 種類について検討したところ、頭頸部がんのバイオマーカーとなりうる候補マイクロRNA を 31 種類同定することができた。

F . 健康危険情報

なし

(総括研究報告書にまとめて記入)

G . 研究発表

1 . 論文発表

- 1) Yuyama K, Sun H, Usuki S, Sakai S, Hanamatsu H, Mioka T, Kimura N, Okada M, Tahara H, et al. A potential function for neuronal exosomes: sequestering intracerebral amyloid-beta peptide. FEBS letters 589, 84-88 (2015).
- 2) Shimamoto A, Yokote K, & Tahara H. Werner Syndrome-specific induced pluripotent stem cells: recovery of telomere function by reprogramming. Frontiers in genetics 6, 10 (2015).
- 3) Yuyama K, Sun H, Sakai S, Mitsutake S, Okada M, Tahara H, et al. Decreased amyloid-beta pathologies by intracerebral loading

- of glycosphingolipid-enriched exosomes in Alzheimer model mice. *J Biol Chem* 289, 24488-24498 (2014).
- 4) Yamasaki S, Taguchi Y, Shimamoto A, Mukasa H, Tahara H, & Okamoto T. Generation of human induced pluripotent stem (Ips) cells in serum- and feeder-free defined culture and TGF-Beta1 regulation of pluripotency. *PLoS One* 9, e87151 (2014).
 - 5) Shimamoto A, Kagawa H, Zensho K, Sera Y, Kazuki Y, Osaki M, Oshimura M, Ishigaki Y, Hamasaki K, Kodama Y, Yuasa S, Fukuda K, Hirashima K, Seimiya H, Koyama H, Shimizu T, Takemoto M, Yokote K, Goto M, & Tahara H. Reprogramming suppresses premature senescence phenotypes of Werner syndrome cells and maintains chromosomal stability over long-term culture. *PLoS One* 9, e112900 (2014).
 - 6) Miyagi T, Shiotani B, Miyoshi R, Yamamoto T, Oka T, Umezawa K, Ochiya T, Takano M. & Tahara H. DSE-FRET: A new anticancer drug screening assay for DNA binding proteins. *Cancer Sci* 105, 870-874 (2014).
 - 7) Lotvall J, Hill A.F, Hochberg F, Buzas E.I, Di Vizio D, Gardiner, C, Gho Y.S, Kurochkin I.V, Mathivanan S, Quesenberry P, Sahoo S, Tahara H, et al. Minimal experimental requirements for definition of extracellular vesicles and their functions: a position statement from the International Society for Extracellular Vesicles. *Journal of extracellular vesicles* 3, 26913 (2014).
 - 8) Kim D.K., Lee J, Kim S.R, Choi D.S, Yoon Y.J, Kim J.H, Go G, Nhung D, Hong K, Jang S.C, Kim S.H, Park K.S, Kim O.Y, Park H.T, Seo J.H, Aikawa E, Baj-Krzyworzeka, M, van Balkom B.W, Belting M, Blanc L, Bond V, Bongiovanni A, Borrás F.E, Buee L, Buzas E.I, Cheng L, Clayton A, Cocucci E, Dela Cruz C.S, Desiderio D.M, Di Vizio D, Ekstrom K, Falcon-Perez J.M, Gardiner C, Giebel B, Greening D.W, Gross J.C, Gupta D, Hendrix A, Hill A.F, Hill M.M, Nolte't Hoen E, Hwang D.W, Inal J, Jagannadham M.V, Jayachandran M, Jee Y.K, Jorgensen M, Kim K.P, Kim Y.K, Kislinger T, Lasser C, Lee D.S, Lee H, van Leeuwen J, Lener T, Liu M.L, Lotvall J, Marcilla A, Mathivanan S, Moller A, Morhayim J, Mullier F, Nazarenko I, Nieuwland R, Nunes D.N, Pang K, Park J, Patel T, Pocsfalvi G, Del Portillo H, Putz U, Ramirez M.I, Rodrigues M.L, Roh T.Y, Royo F, Sahoo S, Schiffelers R, Sharma S, Siljander P, Simpson R.J, Soekmadji C, Stahl P, Stensballe A, Stepien E, Tahara H, et al: a community web portal for extracellular vesicles research. *Bioinformatics* (2014).

- 9) Hosoi T, Inoue Y, Nakatsu K, Matsushima N, Kiyose N, Shimamoto A, Tahara H & Ozawa K. TERT attenuated ER stress-induced cell death. *Biochem Biophys Res Commun* 447, 378-382 (2014).
 - 10) Hirokawa T, Shiotani B, Shimada M, Murata K, Johmura Y, Haruta M, Tahara H, et al. CBP-93872 inhibits NBS1-mediated ATR activation, abrogating maintenance of the DNA double-strand break-specific G2 checkpoint. *Cancer Res* 74, 3880-3889 (2014).
 - 11) Hirashio S, Nakashima A, Doi S, Anno K, Aoki E, Shimamoto A, Yorioka N, Kohno N, Masaki T. & Tahara H. Telomeric g-tail length and hospitalization for cardiovascular events in hemodialysis patients. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN* 9, 2117-2122 (2014).
 - 12) Ao M, Miyauchi M, Inubushi T, Kitagawa M, Furusho H, Ando T, Ayuningtyas N.F, Nagasaki A, Ishihara K, Tahara H, et al. Infection with *Porphyromonas gingivalis* exacerbates endothelial injury in obese mice. *PLoS One* 9, e110519 (2014).
2. 学会発表
- 1) Tahara H. Senescence-associated exosome, the mechanism of secretion and the function, Senescence-associated exosome, the mechanism of secretion and the function, International Symposium on Extracellular Vesicles for Biomedical Applications, Seoul, Korea, 2014年5月29日, Clinical Lecture Hall 2, Seoul National Children's Hospital
 - 2) Tahara H. Senescence-associated exosome, the mechanism of secretion and the function, Senescence-associated exosome, the mechanism of secretion and the function, KSEV2014 (Korean Society for Extracellular Vesicles), Seoul, Korea, 2014年5月30日, Ewha Campus Complex, Ewha Womans University, Seoul
 - 3) 田原栄俊, Liquid Biopsy による疾患の診断と核酸医薬の開発の現状, (PMDA 職員研修会), 東京都, 2014年6月17日, 独立行政法人医薬品医療機器総合機構
 - 4) 田原栄俊, 小さな巨人「マイクロRNA」によるがん診断およびがん治療戦略, NPO 法人国際医科学研究会第8回フォーラム, 東京都, 2014年6月29日, フクラシア東京ステーション
 - 5) 田原栄俊, 老化誘導型核酸医薬の開発に向けて, 「がん研究分野の特性等を踏まえた支援活動」公開シンポジウム, 東京都, 2014年8月21日, 学術総合センター
 - 6) 田原栄俊, Direct detection of extracellular vesicles and exRNA, Direct detection of extracellular vesicles and exRNA, 第1回日本細胞

外小胞学会,広島市,2014年8月28日,グランドプリンスホテル広島

- 7) 田原栄俊,テロメア検査、マイクロRNA検査を用いた健康管理への活用,第24回日本医療薬学会年会シンポジウム,名古屋市,2014年9月28日,名古屋国際会議場
- 8) 田原栄俊,老化誘導型核酸医薬の開発,新適塾「未来創薬への誘い」第28回会合,大阪府,2014年10月6日,千里ライフサイエンスセンター

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

学 会 等 発 表 実 績				
委託業務題目「進行頭頸部がんに対する術後補助療法の標準治療確立のための多施設共同研究」				
機関名 独立行政法人国立がん研究センター				
1. 学会等における口頭・ポスター発表				
発表した成果 (発表題目、口頭・ポスター発表の別)	発表者氏名	発表した場所 (学会等名)	発表した時期	国内外の別
Comprehensive analysis of serumbiomarker and tumor gene mutation associated with clinical outcomes in the phase 3 study of (E7080) lenvatinib in differentiated cancer of the thyroid (SELECT) (口頭発表)	田原 信	ESMO	2014年9月	国外
Lenvatinib in Radioactive Iodine-refractory Differentiated Thyroid Cancer : Results of the Phase 3 trial (SELECT trial) (口頭発表)	田原 信	第 12 回 JSMO	2014年7月	国内
Sorafenib in Japanese patients with locally advanced or metastatic, radioactive iodine-refractory	田原 信	第 26 回 日本内分泌外科学会	2014年5月	国内

differentiated thyroid cancer: A Subgroup analysis of the Phase 3 DECISION trial (口頭発表)				
頭頸部がん治療医の養成の現 状と今後の方向 について腫瘍内科医の立場か ら(口頭発表)	清田尚臣	第 38 回 日本頭頸 部 癌学会	2014 年 6 月 12 日	国 内
甲状腺がんに対する分子標的 薬の適正使用と 副作用管理について(口頭発 表)	清田尚臣	第 47 回 日本甲状 腺 外科学会	2014 年 10 月 30 日	国 内
進行性甲状腺癌(放射性ヨウ素 治療抵抗性の 分化癌、髄様癌、未分化癌)に 対するレンバ チニブの第 2 相試験(口頭発 表)	清田尚臣	第 47 回 日本甲状 腺 外科学会	2014 年 10 月 30 日	国 内

2 . 学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載した論文（発表題目）	発表者氏名	発表した場所 (学会誌・雑誌等名)	発表した時期	国内外の別
Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer.	Schlumberger M, <u>Tahara M</u> , Wirth LJ, Robinson B, Brose MS, Elisei R, Habra MA, Newbold K, Shah MH, Hoff AO, Gianoukakis AG, <u>Kiyota N</u> , et al.	N Engl J Med.	15年2月12日 木曜日	国外
Gastrostomy Dependence in Head and Neck Carcinoma Patient Receiving Post-operative Therapy	Shinozaki T, Hayashi R, Miyazaki M, <u>Tahara M</u> , et al.	Jpn J Clin Oncol	2014年8月21日	国内
Feasibility of cisplatin/5-fluorouracil and panitumumab in Japanese patients with squamous cell carcinoma of the head and neck.	<u>Tahara M</u> , Onozawa Y, Fujii H, et al.	Jpn J Clin Oncol	2014年5月16日	国内

Randomized phase II/III trial of post-operative chemoradiotherapy comparing 3-weekly cisplatin with weekly cisplatin in high-risk patients with squamous cell carcinoma of head and neckneck: Japan Clinical Oncology Group Study (JCOG1008)	<u>Kunieda F,</u> <u>Kiyota N,</u> <u>Tahara M,</u> <u>Kodaira T,</u> Hayashi R, Ishikura S, Mizusawa J, Nakamura K, Fukuda F, <u>Fujii M,</u> et al.	Jpn Clin Oncol	J 2014年5月 19日	国内
頭頸部がん患者に対する放射線併用シスプラチン分割レジメンにおける予防的制吐薬アプレピタントに関する考察	吉田 幹宜 鈴木 真也 , 榎田 智弘 , 田原 信	癌と化学療法	2014年9月 1日	国内
Definitive radiotherapy for head and neck squamous cell carcinoma; update and perspectives on the basis of EBM	<u>Kodaira T,</u> et al.	Jpn Clin Oncol	J 2014年12 月9日	国内
Adjuvant treatment for post-operative head and neck squamous cell carcinoma	<u>Kiyota N,</u> <u>Tahara M,</u> <u>Fujii M.</u>	Jpn Clin Oncol	J 2014年11 月19日	国内
Effects of aprepitant on the pharmacokinetics of controlled-release oral oxycodone in cancer patients	Fujiwara Y, Toyoda M, Chayahara N, <u>Kiyota N,</u> et al.	PLoS One	2014年8月 14日	国外

<p>Measuring quality of life in patients with head and neck cancer: Update of the EORTC QLQ-H&N Module, Phase III</p>	<p>inger S, raújo C, rraras JI, aumann Boehm A, Brokstad H B, astro Silva J, hie WC, isher S, untinas- ichius O, ammerlid E, arrázaval ME, ensen jermstad M, ensen K, iyota N, al.</p>	<p>Wiley Online Library</p>	<p>14年5月15 日木曜日</p>	<p>国外</p>
<p>Prognostic Value of FDG PET Imaging in Patients with Laryngeal Cancer</p>	<p>Kitajima K, Suenaga Y, Kanda T, Miyawaki D, Yoshida K, Ejima Y, Sasaki R, Komatsu H, Saito M, Otsuki N, Nibu K, <u>Kiyota N,</u> et al.</p>	<p>PLoS One</p>	<p>14年5月12 日月曜日</p>	<p>国外</p>

当院における再発・転移頭頸部 がんに対する ドセタキセル・シスプラチン併 用療法の遡及 的解析	島田貴信、 清田尚臣、他	頭頸部癌	15年1月8 日木曜日	国 内
---	-----------------	------	----------------	--------