

ヒト幹細胞臨床研究実施計画申請書

平成 24 年 10 月 24 日

厚生労働大臣 殿

研究機関	所在地	〒162-8666 東京都新宿区河田町 8-1
	名称	学校法人東京女子医科大学
	研究機関の長 役職名・氏名	東京女子医科大学 学長 宮崎 俊



下記のヒト幹細胞臨床研究について、別添のとおり実施計画書に対する意見を求めます。

記

ヒト幹細胞臨床研究の課題名	研究責任者の所属・職・氏名
早期食道癌に対する内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）後食道潰瘍への自家口腔粘膜上皮細胞シート移植の臨床研究	東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 教授・大和 雅之



## ヒト幹細胞臨床研究実施計画の概要

研究課題名	早期食道癌に対する内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）後食道潰瘍への自家口腔粘膜上皮細胞シート移植の臨床研究
申請年月日	平成24年10月24日
実施施設及び研究責任者	実施施設：東京女子医科大学 研究責任者：大和 雅之
対象疾患	早期食道扁平上皮癌
ヒト幹細胞の種類	自家口腔粘膜上皮細胞
実施期間及び対象症例数	登録期間 約1年半 目標症例数：10例
治療研究の概要	周在性2/3以上の早期食道癌に対してESD後に培養上皮細胞シートを移植し、術後狭窄の予防を行う。長崎大学で口腔粘膜組織・自己血液を採取し、東京女子医科大学に輸送して細胞シートを作製し、長崎大学に輸送してESD施術後の食道潰瘍面に移植する。
その他（外国での状況等）	温度応答性培養皿を用いた培養細胞シートは、角膜、心臓、歯周組織などの再生医療研究に用いられている。また、すでに東京女子医科大学でESD後の食道潰瘍に用いられており安全性及び効果を確認している。
新規性について	ESD後食道潰瘍に用いる細胞シートの輸送システムの確立を目指している。

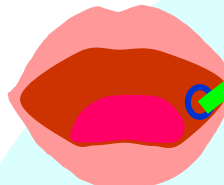
# 長崎大学病院

# 東京女子医大

## ② 組織・血清輸送

### 口腔外科外来

① 被験者の口腔  
粘膜組織を採取



5~6mmΦ



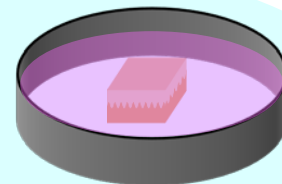
1,200km  
最長7時間



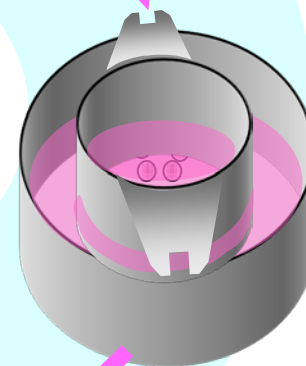
⑥ 細胞シート輸送

③ 酵素処理により細胞単離

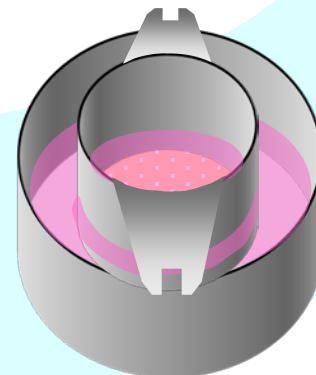
CPC



④ 温度応答性セル  
カルチャーインサート  
に細胞播種



⑤ 15日間細胞培養、  
前日に細胞シート  
出荷判定試験実施

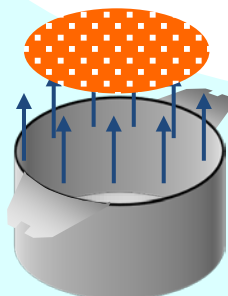


### 手術室

細胞シート  
剥離・移植




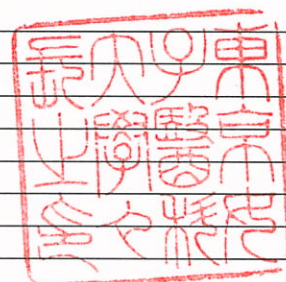
⑦ 長大CPCに一晚  
インキュベーション後、  
翌日シート移植



20°C

## ヒト幹細胞臨床研究実施計画書

臨床研究の名称	早期食道癌に対する内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) 後食道潰瘍への自家口腔粘膜上皮細胞シート移植の臨床研究
研究機関	
名称	東京女子医科大学
所在地	〒162-8666 東京都新宿区河田町 8-1
電話番号	03-5367-9945 (代表)
FAX 番号	03-3359-6046 (学内先端生命医学研究所)
研究機関の長	
氏名	宮崎 俊一
役職	東京女子医科大学 学長
研究責任者	
所属	東京女子医科大学 先端生命医学研究所
役職	教授
氏名	大和 雅之 
連絡先 TEL / FAX	03-5367-9945 (内線 6221)
E-mail	myamoto@abmes.twmu.ac.jp
最終学歴	東京大学大学院 博士 (理学)
専攻科目	再生医学
その他の研究者	別紙 1 参照
共同研究機関	
名称	長崎大学病院
所在地	〒852-8102 長崎県長崎市坂本 1-7-1
電話番号	095-819-7200 (代表)
FAX 番号	
共同研究機関の長	
氏名	河野 茂
役職	長崎大学病院 病院長
臨床研究の目的・意義	ESD (Endoscopic Submucosal Dissection, 内視鏡的粘膜下層剥離術) は病変直下の粘膜層を内視鏡下に直接剥離し病巣を切除する方法で、大きな表在癌でも一括切除が可能であるが、3/4 周以上の ESD を行った広範囲剥離例では術後狭窄が高頻度に起きる。東京女子医科大学の大木らは、自己の口腔粘膜から組織片を採取して温度応答性培養皿を用いて粘膜上皮細胞シート (以下、培養上皮細胞シート) を作製し、経内視鏡的に ESD 後の食道潰瘍面に移植することによって、その安全性及び狭窄予防効果を確認している (大木岳志ら、分子消化器病 6、347、2009、Ohki T et al. Gastroenterology. 2012)。本研究においては異なる調製機関において調製・シート化した細胞を、投与機関において用いる臨床研究であり、本治療法の標準化のために極めて意義が高いと考えられる。また、本臨床研究によって培養上皮細胞シートの輸送と本治療法の有効性および安全性がさらに示されれば、高度医療とすることを旨とし、さらに普及させることができる。
臨床研究の対象疾患	
名称	早期食道扁平上皮癌
選定理由	日本食道学会が定めた食道癌診断・治療ガイドラインでは、「上皮内癌或いは粘膜固有層内に限定した癌と診断され、かつ周在性 2/3 以下のもの」を内視鏡的治療の絶対適応としている。一方で、ESD は病変の大きさに制限なく根治切除を可能にした。しかしながら、3/4 周以上の ESD を行った広範囲剥離例では術後狭窄が高頻度に起きるため、患者の QOL が低下することが知られている。本研究では、周在性 2/3 以上で ESD 施術対象の早期食道癌に対し、培養上皮細胞シートの移植が術後狭窄を予防可能であるかを検討したい。また、本治療法の標準化のためにも本治療法を長崎大学において推進する意義が大きい。
被験者等の選定基準	登録時において以下の適格規準をすべて満たし、除外規準のいずれにも該当しない症例を適格症例とする。



	<p><b>適格基準</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) CT、エコーなどの画像診断で、臨床的に転移がない早期食道扁平上皮癌</li> <li>2) 内視鏡的に深達度が上皮内癌或いは粘膜固有層内に限定した早期食道扁平上皮癌</li> <li>3) 周在性約 2/3 以上の早期食道扁平上皮癌</li> <li>4) 同意取得時の年齢が 20 歳以上 75 歳以下の男女で、本人から文書による同意が得られている患者</li> </ol> <p><b>除外規準</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 重篤な基礎疾患（心疾患・腎疾患・肝臓疾患など）</li> <li>2) 食道癌以外の悪性腫瘍を合併する患者</li> <li>3) 感染症（B 型肝炎、C 型肝炎、HIV、HTLV、梅毒）に罹患している患者</li> <li>4) 血液検査の結果、白血球 4,000/<math>\mu</math>L 未満又は 10,000/<math>\mu</math>L 以上、血小板数が 50,000/<math>\mu</math>L 未満、AST (GOT) 100 IU/L 以上、ALT (GPT) 100 IU/L 以上のうち、いずれかに該当する患者</li> <li>5) コントロール困難な精神障害を合併する患者</li> <li>6) 妊婦、授乳婦、妊娠している可能性のある又は治療期終了時までには妊娠を計画している女性患者</li> <li>7) 組織採取部位の口腔粘膜の疾患があり、採取不可能な患者</li> <li>8) その他、合併症等のため、担当医師が不適当と判断した患者</li> <li>9) 薬剤過敏症の既往、本試験に影響を及ぼすとされる薬剤の内服歴</li> <li>10) 頸部～上腹部の放射線療法または ESD に影響を及ぼす手術歴</li> </ol>
臨床研究に用いるヒト幹細胞	
種類	口腔粘膜上皮細胞（自己口腔粘膜組織由来）
採取、調製、移植又は投与の方法	<p><b>① 術前の検査</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 患者に処置前に口答にて十分な説明を行い、書面にて同意を得る。</li> <li>2) 術前検査として血液・一般検査および凝固系検査をスクリーニング検査として行い、血液、凝固系の異常の有無のチェックを行う。</li> <li>3) 対象患者が、B 型肝炎、C 型肝炎、HIV、HTLV、梅毒において陰性であることを確認する。</li> </ol> <p><b>② 自己血清の調製</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 手術予定日の 16 日前以前（口腔粘膜組織採取前）に 100<math>\pm</math>10 mL の採血を行い、長崎大学病院の CPC に搬入する。</li> <li>2) 50 mL 円沈管に移して 37<math>^{\circ}</math>C で 1~2 時間インキュベートし、血餅化を促進させる。</li> <li>3) 血餅を形成させた血液を遠心分離し、粗血清を回収する。</li> <li>4) 再度、遠心分離をして血清を回収し、無菌フィルターでシリンジ濾過する。</li> <li>5) 初留と血清を 15 mL 円沈管に回収し、冷凍保存する。</li> <li>6) 調製した血清は東京女子医科大学先端生命医科学研究所へ輸送する。</li> </ol> <p><b>③ 口腔粘膜組織の採取・培養上皮細胞シート作製</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 手術予定日の約 16 日前に患者から口腔粘膜組織を採取する。</li> <li>2) 組織採取領域に局所麻酔をかけ、ESD 切除範囲から想定される潰瘍面積から予測されるシート数に合わせてメスもしくは生検トレパンで口腔粘膜組織を採取する（シート 1 枚当たり約 20 mm<sup>2</sup>、通常 4~6 枚程度）。</li> <li>3) 圧迫による止血を行い、組織切除部を縫合する。</li> <li>4) 採取した組織を PBS に入れ、氷上で安全キャビネットに搬入する。</li> <li>5) イソジンで消毒し、抗生剤入り D-MEM で洗浄する工程を 2 回繰り返す。</li> <li>6) 消毒・洗浄した組織を抗生剤入り D-MEM が入った 50 mL 円沈管に浸漬・密封し（保冷剤で 4<math>^{\circ}</math>C 前後に保持）、空輸・陸輸を経て東京女子医科大学 CPC に輸送する。</li> </ol> <p><b>④ 口腔粘膜上皮細胞の単離・培養</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) KCM (5%HS) を温度応答性インサートにいれ、プレインキュベートする。 KCM : 71 v% DMEM, 24 v% F12, 5 v% HS (自己血清), 0.475 g/L L-グルタミン, 5 <math>\mu</math>g/mL ヒューマリン, 0.4 <math>\mu</math>g/mL サクシゾン, 84 ng/mL (1 nM) CTL, 2 nM T3, 10 ng/mL EGF, 40 <math>\mu</math>g/mL ゲンタシン, 0.141 <math>\mu</math>g/mL ファンギゾン</li> <li>2) CPC に搬入した組織片をイソジンで消毒し、抗生剤入り DMEM で洗浄する工程を 2 回繰り返す。</li> <li>3) ディスパーゼに洗浄した組織を移して上皮側を下にして浸漬させ、37<math>^{\circ}</math>C で 2~4 時間、もしくは 4<math>^{\circ}</math>C で一晩インキュベートする。</li> <li>4) 口腔粘膜上皮層を剥離し、0.25 %トリプシンで、37 <math>^{\circ}</math>C で 20 分間、インキュベ</li> </ol>

		<p>ートする。</p> <p>5) KCM (5%HS) を加えてピペッティングして分離し、懸濁液をセルストレーナーに通して余分な組織を取り除く。</p> <p>6) 4 °C、1200 rpm、5 分間遠心し、上清を取り除き、KCM で再懸濁する。</p> <p>7) 細胞数をカウントし、4~8×10<sup>4</sup> cells/cm<sup>2</sup> で温度応答性セルカルチャーインサート上に播種する。</p> <p>8) 培養 5、8、10、12、13、14、15 日目、出荷日 (15 日目) に培地交換を行う。</p> <p><b>⑤ 培養上皮細胞シートの輸送</b></p> <p>1) 東京女子医科大学 CPC で、感染性・細胞マーカー・生存性などの品質管理とその検証を行った後に、専用の輸送容器 (37°C前後に保持可能) に保管して、空輸・陸輸を経て長崎大学病院に輸送する。</p> <p>2) 輸送後に長崎大学病院内 CPC で輸送容器から取り出し、37°C5%CO<sub>2</sub> インキュベーターで一晩静置する。</p> <p><b>⑥ ESD、術後食道潰瘍面への培養上皮細胞シート移植</b></p> <p>1) ヨード染色にて食道扁平上皮癌の側方進展範囲診断を行いその周囲にマーキングを施行する。</p> <p>2) 粘膜下局注にはヒアルロン酸ナトリウムを用い、マーキングの外側で周辺切開を加え、粘膜下層剥離を進めて病変を一括的に切除する。</p> <p>3) 手術終了を見計らい、温度応答性培養皿を 20°C で 30 分以上、インキュベートする。</p> <p>4) KCM を除去して HBSS で 3 回洗浄した後、培養上皮細胞シートを温度応答性培養皿から回収する。</p> <p>5) 通常食道癌の内視鏡的粘膜切除術時に使用している esophageal EMR (EEMR) チューブを用いて培養上皮細胞シートを運搬するためのワーキングスペースを確保する。</p> <p>6) 転写支持膜などの支持体を用い、培養上皮細胞シートを経内視鏡的にチューブの内蓋面に培養上皮細胞シートが付着しないように注意深く ESD 後の食道潰瘍面へ移送する。</p> <p>7) 培養上皮細胞シートを食道潰瘍面に移植 (付着) した後、約 10 分程度圧迫するのみで縫合や接着剤を使用せずに生着させる。</p> <p><b>⑦ 術後の評価</b></p> <p>1) 術後 1 から数週間毎に外来内視鏡にて観察する。</p> <p>2) 狭窄傾向なければ 12~24 週間後に観察する。(約 1 年経過観察)</p>
安全性についての評価		<p>有害事象の有無、種類、重症度 (軽度、中等度、高度)、安全度、発現頻度及び発現期間を評価する。手術日、1、2、3、4、5、12、24、48 週後、または治療中止・終了時に観察、検査を行う。重篤な有害事象とは症状の程度に関わらず、以下の基準に従って、重篤か否かを判定する。</p> <p>1) 死に至るもの</p> <p>2) 生命を脅かすもの</p> <p>3) 治療のため入院または入院期間の延長が必要となるもの</p> <p>4) 永続的または顕著な障害・機能不全に陥るもの</p> <p>5) 後世代における先天性の疾病または異常を来すもの</p> <p>6) その他、患者にとって著しく有害なことが示唆されるもの</p>
臨床研究の実施が可能であると判断した理由		<p>ESD 施術後の食道潰瘍面に培養上皮細胞シートを移植する本手法は、東京女子医科大学の大木らによって、その安全性及び狭窄予防効果が認められることが既に実証されている (大木 岳志ら、分子消化器病 6、347、2009、Ohki T et al. Gastroenterology. 2012)。自己組織由来の細胞シートであり、食道と口腔は同じ重層扁平上皮であるために、移植に伴う拒絶反応がないものと予想され、その生着が期待される。培養上皮細胞シートのなかには幹細胞また前駆細胞も多く含まれていると考えられ、炎症免疫反応も抑えられることで、食道潰瘍の創傷治癒を促進し結果的に食道狭窄が抑制されると考えている。</p> <p>東京女子医科大学では、培養上皮細胞シートの作製には GMP (good manufacturing practice) に準拠した CPC (cell processing center) が稼働している。口腔粘膜および培養上皮細胞シートの輸送予備実験では、長崎大学病院においてボランティアの口腔粘膜を採取して、東京女子医科大学 CPC へ輸送し、作製した培養上皮細胞シートを長崎大学病院へ輸送した。今回作製された細胞シートは、東京女子医科大学にて施行された臨床研究にて作製され、人工潰瘍部への移植に成功した規格を全て</p>

	<p>満たしたと同時に、その細胞シートが長崎大学病院に輸送されても、それら全ての規格から外れることはなかった。以上の結果から「早期食道癌に対する ESD 後食道潰瘍面への自家口腔粘膜上皮細胞シート移植」が、長崎大学病院において施行し得るとの判断に至った。</p> <p>別紙 5 参照</p>
臨床研究の実施計画	<p>臨床的に転移のない早期食道扁平上皮癌で、深達度が上皮内癌或いは粘膜固有層までである患者で、周在性 2/3 周以上とする。登録時において、被験者の適格規準をすべて満たし、除外規準のいずれにも該当しない症例を適格症例とする。試験期間は 2013 年 1 月～2014 年 6 月で、目標症例数は 10 人とする。最終症例登録後、1 年後には一斉調査を行い、10 年までは追跡調査を行う。</p> <p>本臨床試験は、輸送した培養上皮細胞シートを用いて、東京女子医科大学で実施された ESD 施術後の食道潰瘍面への移植に准じて行われる。長崎大学にて口腔粘膜組織・自己血液を採取し、東京女子医科大学に輸送して口腔粘膜上皮培養上皮細胞シートを作製後、さらに培養上皮細胞シートを長崎大学に輸送して ESD 施術後の食道潰瘍面へ移植する。具体的には、上述した「採取、調製、移植又は投与の方法」に従う。</p>
被験者等に関するインフォームド・コンセント	
手続き	<p>責任医師または分担医師は、本研究への参加候補となる被験者本人に対して同意説明文書を提供し、口頭で十分説明を行った後、本研究への自由意思による参加の同意を文書で取得する。同意を得る前に、被験者および被験者の家族などが質問をする機会と、本臨床試験に参加するか否かを判断するのに十分な時間を与えるものとする。その際、全ての質問に対して被験者が満足するように答えるものとする。同意文書には、責任医師または分担医師および被験者が各自日付を記入し、記名捺印または署名し、保管する。同意説明文書は全ての被験者および被験者の家族などが理解できる平易な言語と用語を用いて作成する。また、同意書および同意撤回書の様式も準備されている。</p> <p>なお、本研究においては、単独で同意を取得できない者は被験者とししない。</p>
説明事項 (被験者の受ける利益と不利益を含む。)	<p>説明文書・同意書、および同意撤回書は責任医師が作成する。説明文書には、少なくとも以下の事項が含まれていなければならない。被験者を意図的に誘導するような記載をしない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 本研究の目的、意義、方法について</li> <li>2) 同意が任意のものであり、同意しない場合も不利益をうけないこと</li> <li>3) 参加した後でも撤回がいつでも可能であり、その場合も不利益を受けないこと</li> <li>4) 他の治療法</li> <li>5) 期待される結果及び考えられる危険性・不都合</li> <li>6) プライバシーが守られること</li> <li>7) 研究終了後の対応・研究成果の公表</li> <li>8) 試料（資料）の保存及び使用方法並びに保存期間（研究終了後の試料（資料）の取扱い）</li> <li>9) 費用負担、研究の資金源に関すること</li> <li>10) 補償の有無</li> <li>11) 関連組織との関わり</li> <li>12) 研究の開示</li> <li>13) 研究結果の提供</li> <li>14) 知的財産権等の帰属</li> <li>15) 問い合わせ先（研究機関名・研究者等の氏名、職名・連絡先 等）</li> <li>16) 本研究に関する質問が自由であること</li> </ol>
単独でインフォームド・コンセントを与えることが困難なものを被験者等とする臨床研究の場合	
研究が必要不可欠である理由	該当しない
代諾者の選定方針	該当しない
被験者等に対して重大な事態	有害事象の発現に際しては、適切な救急処置を施し、被験者の安全の確保に留意

<p>が生じた場合の対処方法</p>	<p>し、必要に応じて専門医師による診断を受けることにより原因究明に努める。被験者の臨床研究参加中及びその後を通じて、臨床上問題となる有害事象に対して必要に応じて十分な医療措置を講じる。研究責任者は症例報告書に種類、発現日、程度、重篤か否か、経過及び臨床研究との因果関係等を記載する。また、発生した有害事象、特に本研究との因果関係が否定できない事象については、可能な限り追跡調査を行う。</p> <p>重篤な有害事象が認められた場合には、臨床研究との関連性の有無に関わらず、速やかに研究責任者より長崎大学大学院医歯薬学総合研究科長へ報告し、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科長は長崎大学倫理委員会へ報告する。長崎大学大学院医歯薬学総合研究科長は長崎大学倫理委員会の意見を受けた後、厚生労働大臣へ報告し意見を求める。報告する情報は常に共同研究責任者を通じて東京女子医科大学学長と共有する。</p>
<p>臨床研究終了後の追跡調査の方法</p>	<p>研究終了後も定期的外来診療により合併症の有無、及び有効性について評価を行い、カルテに記載するとともに追跡調査のデータとして保管する。臨床研究終了後の追跡調査期間は研究終了後 10 年間以上とし、定期的な外来受診を促す。</p> <p>なお、臨床研究終了後の定期的外来診療で得られた追跡調査のデータは、解析には含めない。</p>
<p>臨床研究に伴う補償</p>	
<p>補償の有無</p>	<p style="text-align: center;">○ 無</p>
<p>補償がある場合、その内容</p>	<p>本臨床研究の実施に起因して被験者に何らかの健康被害が発生した場合の補償制度として、保険会社による臨床研究保険へ加入する。本治療と因果関係のある健康被害のうち、医薬品副作用被害救済制度における後遺障害 2 級以上のものについての治療費用は保険によって支払われる。保険会社による臨床研究保険へ加入し、補償・賠償内容については加入保険の規定に準ずる。</p>
<p>個人情報保護の方法</p>	
<p>連結可能匿名化の方法</p>	<p>被験者の同意取得後はデータ管理、製造管理など、症例の取り扱いにおいては全て連結可能匿名化された被験者識別コード又は登録番号により管理され、匿名化コードと氏名の対照表及び氏名記載同意書は施錠可能な書類保管庫に厳重に保管する。</p>
<p>その他</p>	<p>試験に携わる関係者は、個人情報の保護に最大限の努力をばらう。データセンターが医療機関へ照会する際の被験者の特定は、試験責任医師及び試験分担医師が管理する被験者識別コード又はデータセンターが発行した登録番号を用いて行う。原資料の直接閲覧を行ったモニタリング担当者、監査担当者、規制当局の担当者などはそこで得られた情報を外部へ漏洩しない。また、公表に際しては被験者の名前が直接公表されることがない等、被験者の個人情報の保護については十分に配慮する。</p>

備考 1 各用紙の大きさは、日本工業規格 A4 とすること。

備考 2 本様式中に書ききれない場合は、適宜別紙を使用し、本様式に「別紙○参照」と記載すること。



添付書類（添付した書類にチェックを入れること）

- 研究者の略歴および研究業績（別紙 1）
- 研究機関の基準に合致した研究機関の施設の状況（別紙 2）
- 臨床研究の概要をできる限り平易な用語を用いて記載した要旨（別紙 3）
- 同様のヒト幹細胞臨床研究に関する内外の研究状況（別紙 4）
- 臨床研究に用いるヒト幹細胞の品質等に関する研究成果（別紙 5）
- インフォームド・コンセントにおける説明文章及び同意文章様式（別紙 6, 7）
- その他（資料内容：別紙 8 製品標準書）
- その他（資料内容：別紙 9 CPC バリデーション基準書）
- その他（資料内容：別紙 10 原材料の品質保証書類）

## 臨床研究の概要をできる限り平易な用語を用いて記載した要旨

## (1) 本研究の概要

早期食道癌に対する治療には、内視鏡的粘膜下層剥離術（以下、ESD; Endoscopic Submucosal Dissection）と外科手術がある。食道切除術は、侵襲の大きな手術であり、患者の心身的負担が大きいのが現状である。それに対してESDという方法は、腫瘍とその周辺の粘膜のみを内視鏡的に切除する局所的な治療方法であるため、患者の心身的負担を減らし、生活の質（QOL; Quality of Life）の向上につながる。

しかしながら、食道粘膜の3/4周以上の切除だと、治療後に食道が狭くなる食道狭窄が起こるために食物が通過しにくくなる問題点がある（図1）。その場合、頻回の内視鏡的なバルーン拡張術が必要になるため、結果として患者さんに過度の心身的負担を伴う。

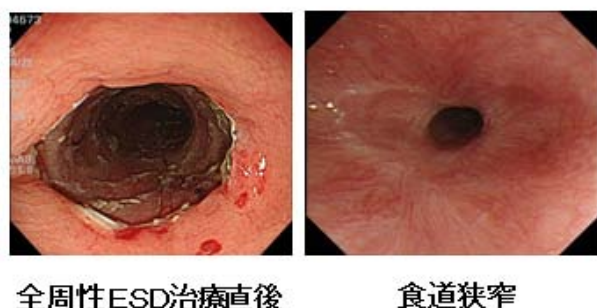


図1. ESDによる食道狭窄

東京女子医科大学消化器外科では、患者自身から採取した口腔粘膜組織より作製した培養上皮細胞シートをESD後の食道潰瘍面（食道粘膜を切除した部分）に内視鏡的に移植する治療を行うことによって、食道狭窄を予防する良好な治療成績を示した（図2）。食道再生治療に必要な培養上皮細胞シートは清浄度を厳密に管理されたクリーンルームを備えた、セルプロセッシングセンター（CPC; Cell Processing Center）と呼ばれる細胞培養施設内で作製されることになっている。この治療をさらに広めるためには、CPCで作製した細胞シートを他の施設に輸送して、治療ができるようにする必要がある。すなわち、長崎大学病院で採取した口腔粘膜組織を東京女子医科大学CPCへ輸送し、培養上皮細胞シートを作製する。その後、再び作製した培養上皮細胞シートを長崎大学病院へ輸送して、患者さんへ投与する治療が考えられる。細胞シート輸送を含めた本臨床研究は、患者が地域の医療機関で治療を受けられる利点があり、細胞シートなどの再生医療の普及に貢献するものと期待される。

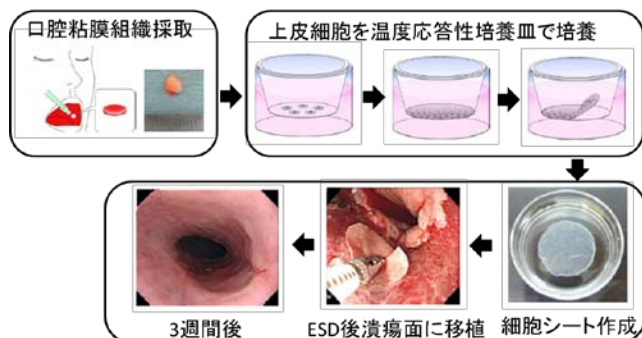


図2. 自家口腔粘膜上皮細胞シート治療の流れ（Ohki T et al. Gastroenterology. 2012 より引用改変）

## (2) 本研究の背景

日本食道学会が定めた食道癌診断・治療ガイドラインでは、「上皮内癌或いは粘膜固有層内に限定した癌と診断され、かつ周在性2/3以下のもの」を内視鏡的治療の絶対適応としているが、ESDは病変の大きさに制限なく根治切除を可能にした。ESDは腫瘍とその周辺の粘膜のみを内視鏡的に切除する局所的な治療方法であるため、患者の心身的負担を減らし、QOLを向上させることができる。一方、3/4周以上のESDを行った広範囲剥離例では、術後狭窄が高頻度に起きるために複数回の内視鏡的なバルーン拡張術が必要となり、結果として患者さんに過度の心身的負担をかけてしまう問題点がある。

近年では、国内外で培養細胞移植が注目され、臨床研究が進んでいる。東京女子医科大学先端生命医学研究所の岡野らは温度応答性培養皿と呼ばれる特殊な培養皿を使用することによって、バラバラに単離された細胞を培養してシート状に回収する細胞シート工学を提唱した。この方法は、トリプシンなどの分解酵素を用いることなく温度を下げるだけで非侵襲的に細胞を剥がして細胞シートとして回収できるため、細胞接着因子などの細胞外マトリックスを保持したまま、無縫合での細胞の生着が可能となった。

東京女子医科大学消化器外科では、細胞シート工学とESDを組み合わせた再生医療臨床研究を実施した。その結果、患者自身の口腔粘膜組織から作製した培養上皮細胞シートを用いてESD後の食道潰瘍面に内視鏡的に移植する治療を行い、食道狭窄を予防する良好な臨床成績を示した。この治療を行うためには、CPCと呼ばれる細胞培養施設内で作製される必要があるが、全ての医療機関にCPCおよび細胞シート作製技術があるわけではない。すなわち、この治療法を他の地域でも行い、普及させるためには、CPCで作製された細胞シートの輸送システムの確立と輸送先医療機関においてもシート移植を可能とする体制の構築が急務となる。

## (3) 本研究の目的・意義

本研究では、臨床的に転移のない早期食道癌（食道扁平上皮癌）で約2/3周以上のESDを必要とする症例に対し、自家口腔粘膜上皮組織から温度応答性培養皿で作製した培養上皮細胞シートを移植することによって、術後に起こる食道狭窄を予防することを主目的とする。さらに、組織、自己血清、および細胞シートの長崎大学病院と東京女子医科大学CPC間輸送を行うことが可能であれば、国内での多くの医療機関に細胞シートを供給でき、本再生医療の普及に繋がる。

細胞シート輸送システムを含めた本治療法が確立され、標準的な治療法となり得れば、本研究の意義は高いといえる。

## (4) 対象疾患・目標症例数

早期食道扁平上皮癌：10症例

## (5) 評価項目

食道シート治療後に定期的に上部消化管内視鏡スコープ（径11mm）による検査を施行し、患者の自覚症状を観察して、食道狭窄の有無を検討する。細胞シートの定着や上皮化を内視鏡観察する。スコープが通過しない場合、或いは、週1回以上の狭窄関連症状（嚥下困難、胸のつかえ）が認められれば、食道狭窄があるものと判断する。狭窄が改善しない場合には、内視鏡的バルーン拡張術など、最善の処置を行なう。また、再生粘膜など治療部に変化が認められた場合には、細胞診および生検などによる各種検査を行い、安全性を確認する。

また、定期的な担当医の診察や検査（血液、X線撮影）により、有害事象の有無、ある場合には程度（軽度、中等度、高度）を検討し、発現頻度及び発現期間を調べる。治療日、1、2、3、4、5、12、24、48週後、または経過観察中止・本試験終了時まで行う。有害事象が認められた場合は、必要とされる最善の処置を行なう。

## (6) 観察検査項目と及びスケジュールの概要

血液検査、採血（原則術前23日まで）：各種感染症等に罹患していないことを確認し、自己血清用の血液を採取。

自家口腔粘膜組織採取（術前16日）

経過観察：手術日、1、2、3、4、5、12、24、48週後、または治療中止・終了時

観察・評価日		治療前	手術日	1週後	2週後	3週後	4週後	5週後	12週後	24週後	48週後	中止時
許容範囲		手術日より -4週	0日※	±2日	±4日	±1週	±1週	±1週	±4週	±4週	±4週	
臨床症状 (全身)	バイタルサイン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
臨床症状 (狭窄)	嚥下困難 胸つかえ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
臨床検査	血液検査	○		○	○	(○)	○	(○)	○	○	○	○
	X線	○		○	○		○		○	○	○	○
内視鏡 検査	狭窄の有 無・スコー プの通過 性・シート の定着・上 皮化	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○