

正誤表

・ 9 ページ 一般演題 VIII 消化器 II 座長

<誤>上之園 孝一 → <正>上之園 芳一

・ 9 ページ ビデオセッション

<誤>SNL の術前・術後 → <正>SLN の術前・術後

・ 9 ページ パネルディスカッション I

<誤>SNL のイメージング → <正>SLN のイメージング

・ 19 ページ ビデオセッション

<誤>SNL の術前・術後 → <正>SLN の術前・術後

・ 20 ページ パネルディスカッション I

<誤>SNL のイメージング → <正>SLN のイメージング

表記違い

・ 42 ページ <誤>O-1 独立行政法人労働者健康福祉機構関 西労災病院 外科

<正> O-1 独立行政法人労働者健康福祉機構 関西労災病院 外科

第15回 SNNS研究会学術集会
プログラム

第1日目
9月20(金) 第1会場(2階 鶴の間)

11:00 開会の挨拶

当番世話人 草野 満夫

11:10~11:42 一般演題：乳腺 I

座長：櫻井 修（横浜旭中央総合病院 乳腺外科）
小林 清二（独立行政法人労働者健康福祉機構
釧路労災病院 外科）

0-1

センチネルリンパ節生検を施行した男性乳癌の3例

独立行政法人労働者健康福祉機構関西ろうさい病院 外科

○日馬 弘貴、沖代 格次、柄川 千代美、佐藤 泰史、森本 祥悠、松下 克則、
橋本 直佳、木村 慶、革島 洋志、向井 洋介、桂 宜輝、賀川 義規、
竹野 淳、向坂 英樹、中平 伸、谷口 博一、武田 裕、加藤 健志、
田村 茂行、高塚 雄一

0-2

男性乳癌におけるセンチネルリンパ節生検の検討

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○笠原 桂子、北條 隆、木下 貴之

0-3

乳癌術前腋窩リンパ節評価におけるCT lymphographyの診断能に関する
検討

KKR札幌医療センター斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ 同 リハビリテーション科²⁾
同 臨床工学部³⁾

○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

0-4

浸潤性小葉癌におけるセンチネルリンパ節生検と転移予測因子

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○麻賀 創太、木下 貴之、北條 隆、神保 健二郎、垂野 香苗

13:00~15:00 シンポジウム I

診療領域・臓器別 SNNSの現状と新たな展開 (頭頸部・食道・胃)

座長：夏越 祥次 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
腫瘍学・消化器・乳腺甲状腺外科)
松原 久裕 (千葉大学大学院医学研究科 先端応用外科学)

SI-1 頭頸部癌におけるSNNSの現状と新たな展開

福島県立医科大学 耳鼻咽喉科学講座

○松塚 崇、鈴木 政博、西條 聡、今泉 光雅、池田 雅一、大森 孝一

SI-2 Barrett食道癌に対するsentinel node navigation surgeryの試みと展望

千葉大学大学院医学研究院 先端応用外科学

○星野 敢、村上 健太郎、阿久津 泰典、河野 世章、上里 昌也、
栃木 透、小倉 由紀子、高橋 理彦、林 秀樹、松原 久裕**SI-3** 当院における胃癌センチネルリンパ節生検の成績と今後の臨床応用市立函館病院 消化器病センター・消化器外科¹⁾ 同 消化器病センター・消化器内科²⁾
同 臨床病理科³⁾ 同 放射線科⁴⁾○原 豊¹⁾、大橋 大成¹⁾、笠島 浩行¹⁾、鍵谷 卓司¹⁾、常俊 雄介¹⁾、
砂原 正男¹⁾、鈴木 伸作¹⁾、倉内 宣明¹⁾、遠山 茂¹⁾、木村 純¹⁾、
山本 桂子²⁾、成瀬 宏仁²⁾、工藤 和洋³⁾、小川 肇⁴⁾**SI-4** 胃癌におけるSNNS臨床応用に向けた将来展望

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 消化器・乳腺甲状腺外科

○柳田 茂寛、上之園 芳一、松下 大輔、平原 徹志、有上 貴明、小園 勉、
原口 尚士、萩原 貴彦、石神 純也、夏越 祥次**SI-5** 赤外線内視鏡を用いた早期十二指腸悪性腫瘍に対するNavigation Surgery

東京慈恵会医科大学 外科学講座

○川村 雅彦、三森 教雄、二村 浩史、高橋 直人、青木 寛明、志田 敦男、
中田 浩二、石橋 由朗、小村 伸朗、矢永 勝彦

15:10~15:50 一般演題：頭頸部

座長：浜川 裕之（愛媛大学大学院医学系研究科 口腔顎顔面外科学分野）
松塚 崇（福島県立医科大学医学部 耳鼻咽喉科学講座）

0-5

頭頸部癌におけるICG法によるセンチネルリンパ節生検の工夫
ICG-フチン酸コロイド化法の基礎的検討

防衛医科大学校 耳鼻咽喉科学講座¹⁾
国立がん研究センター東病院 臨床開発センター²⁾ 防衛医科大学校 放射線科学講座³⁾
○荒木 幸仁¹⁾、溝上 大輔¹⁾、富藤 雅之¹⁾、山下 拓¹⁾、藤井 博史²⁾、
小須田 茂³⁾、塩谷 彰浩¹⁾

0-6

早期頭頸部扁平上皮癌に対するセンチネルリンパ節生検の
メタ解析を用いた有用性の検討

杏林大学医学部附属病院 耳鼻咽喉科頭頸科
○佐藤 大、山内 宏一、小柏 靖直、甲能 直幸

0-7

ICG蛍光法を用いた頭頸部センチネルリンパ節生検においてトレーサーの
2次リンパ節流入を抑制する方法に関する基礎研究

杏林大学医学部 耳鼻咽喉科学教室
○小柏 靖直、佐藤 大、茂呂 順久、松本 吉史、渡邊 格、
中村 健大、甲能 直幸

0-8

口腔扁平上皮癌センチネルリンパ節生検への OSNA 法応用の試み

愛媛大学大学院医学系研究科 口腔顎顔面外科学分野
○中城 公一、岩本 和樹、岡 亮太、合田 啓之、浜川 裕之

0-9

口腔癌センチネルリンパ節における癌免疫学的検討

愛媛大学大学院医学系研究科 口腔顎顔面外科学分野
○合田 啓之、中城 公一、岡 亮太、岩本 和樹、浜川 裕之

16:00~18:00 シンポジウムII

診療領域・臓器別SNNSの現状と新たな展開（乳腺・子宮・皮膚・泌尿器）

座長：井本 滋（杏林大学医学部 外科）

林 秀樹（千葉大学フロンティアメディカル

工学研究開発センター）

SII-1

地方（長野県）における乳がんセンチネルリンパ節生検の現状

松本市立病院 外科

○高木 洋行、武田 美鈴、坂本 広登、三澤 俊一、桐井 靖

SII-2

PDEによる蛍光法センチネルリンパ節生検の現状と今後の展望

日野市立病院 外科（乳腺外科）¹⁾ 慶応義塾大学病院 病理診断部²⁾○森 克昭¹⁾、川口 正春¹⁾、天田 塩¹⁾、内 雄介¹⁾、一坂 俊介¹⁾、
石川 啓一¹⁾、堂脇 昌一¹⁾、藤田 晃司¹⁾、菊永 裕行¹⁾、熊井 浩一郎¹⁾、
三上 修治²⁾

SII-3

子宮悪性腫瘍における骨盤リンパ節転移診断に対するセンチネルリンパ節同定

市立函館病院 産婦人科

○山下 剛、西岡 嘉宏、宇津 裕章

SII-4

皮膚悪性黒色腫原発巣の分布と膝窩センチネルリンパ節との関係について

国立がん研究センター中央病院 皮膚腫瘍科

○山崎 直也、堤田 新、並川 健二郎

SII-5

泌尿器科領域におけるSNNS (Sentinel Node Navigation Surgery) の現状

医療法人社団神鋼会神鋼病院 泌尿器科

○結縁 敬治、清末 晶子、三浦 徹也、酒井 伊織、山下 真寿男

18:30~20:00 情報交換会（17階 Top of KUSHIRO）

第1日目

9月20(金) 第2会場(3階 北斗の間)

11:10~11:50 一般演題：消化器 I

座長：武富 紹信(北海道大学大学院医学研究科 消化器外科学)
木南 伸一(金沢大学 一般消化器外科)

0-10

食道胃接合部腺癌Siewert分類Type I、IIにおける
センチネルリンパ節生検の有用性

慶應義塾大学医学部 外科

○松田 達雄、竹内 裕也、津和野 伸一、中村 理恵子、高橋 常浩、
和田 則仁、川久保 博文、才川 義朗、大森 泰、北川 雄光

0-11

センチネル理論を応用した胃縮小手術における骨密度および
代謝マーカー測定に関する検討

金沢大学 消化器・乳腺・移植再生外科

○羽場 祐介、藤村 隆、東 勇氣、山崎 祐樹、渡邊 利史、柄田 智也、
岡本 浩一、木下 淳、中村 慶史、尾山 勝信、二宮 致、伏田 幸夫、
太田 哲生

0-12

胃癌内視鏡治療後追加切除におけるセンチネルリンパ節生検の有用性の検討

慶應義塾大学医学部 外科¹⁾ がん研有明病院 消化器外科²⁾
静岡県立がんセンター 食道外科³⁾ 慶應義塾大学 放射線科⁴⁾
慶應義塾大学病院 病理診断部⁵⁾

○真柳 修平¹⁾、竹内 裕也¹⁾、神谷 諭²⁾、新原 正大³⁾、中村 理恵子¹⁾、
高橋 常浩¹⁾、和田 則仁¹⁾、川久保 博文¹⁾、才川 義朗¹⁾、中原 理紀⁴⁾、
向井 万起男⁵⁾、大森 泰¹⁾、北川 雄光¹⁾

0-13

No6及び、No14vの胃癌センチネルリンパ節の検討

慶應義塾大学医学部 外科

○尾野 大気、竹内 裕也、神谷 諭、中村 理恵子、高橋 常浩、和田 則仁、
川久保 博文、才川 義朗、大森 泰、北川 雄光

0-14

胃癌におけるICG EX VIVO 蛍光標識による2nd harvest リンパ節摘出の
有用性とSentinel Lymph Node の検索

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 外科¹⁾ 同 口腔外科²⁾ 同 検査科病理部³⁾

○小柳 要¹⁾、草野 満夫¹⁾、木井 修平¹⁾、河合 朋昭¹⁾、島田 慎吾¹⁾、
徳淵 浩¹⁾、小林 篤寿¹⁾、小林 清二¹⁾、小笠原 和宏¹⁾、大坪 誠治²⁾、
高橋 達郎³⁾

13:00~13:32 一般演題：乳腺 II

座長：木下 貴之（国立がん研究センター中央病院 外科）
森 克昭（日野市立病院 外科（乳腺外科））

O-15

センチネルリンパ節 (SLN) 摘出個数に占める陽性割合と非SLN転移の相関性

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○神谷 有希子、麻賀 創太、木下 貴之

O-16

乳癌症例での腋窩センチネルリンパ節生検施行後の再発率に関する検討

聖マリアンナ医科大学 乳腺・内分泌外科¹⁾ 同 診断病理部²⁾

○小島 康幸¹⁾、黒田 貴子¹⁾、志茂 彩華¹⁾、土屋 恭子¹⁾、志茂 新¹⁾、
速水 亮介¹⁾、西川 徹¹⁾、津川 浩一郎¹⁾、前田 一郎²⁾

O-17

80歳以上の超高齢者乳癌患者に対するセンチネルリンパ節生検の意義

独立行政法人労働者健康福祉機構関西ろうさい病院 外科

○沖代 格次、柄川 千代美、佐藤 泰史、森本 祥悠、日馬 弘貴、松下 克則、
橋本 直佳、木村 慶、革島 洋志、向井 洋介、桂 宜輝、賀川 義規、
竹野 淳、向坂 英樹、中平 伸、谷口 博一、武田 裕、加藤 健志、
田村 茂行、高塚 雄一

O-18

センチネルリンパ節転移陽性症例における非センチネルリンパ節転移の予測式の構築とカットオフ値の検討

杏林大学医学部付属病院 乳腺外科

○北村 真奈美、伊東 大樹、伊美 建太郎、宮本 快介、菅間 博、井本 滋

13:40~14:20 一般演題：子宮

座長：長谷川 清志（藤田保健衛生大学 産婦人科）
山下 剛（市立函館病院 産婦人科）

O-19

センチネルリンパ節 (SN) 転移を認めた子宮体癌症例の検討

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線科³⁾ 同 外科⁴⁾

○片岡 史夫¹⁾、進 伸幸¹⁾、山上 亘¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、有馬 宏和¹⁾、
橋本 志歩¹⁾、中平 直希¹⁾、岩佐 尚美¹⁾、野村 弘行¹⁾、田中 京子¹⁾、
富永 英一郎¹⁾、阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、
竹内 裕也⁴⁾

O-20

子宮体癌に対するセンチネルリンパ節同定におけるSPECT合成3D-CTの有用性

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 放射線治療科²⁾

○山上 亘¹⁾、進 伸幸¹⁾、片岡 史夫¹⁾、二宮 委美¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、
滝川 彩¹⁾、西尾 浩¹⁾、野村 弘行¹⁾、森定 徹¹⁾、田中 京子¹⁾、
阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、中原 理紀²⁾

0-21

子宮体癌センチネルリンパ節検索における微小転移の診断精度
－当院における72例の検討－

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線治療科³⁾ 同 外科⁴⁾

○二宮 委美¹⁾、進 伸幸¹⁾、山上 亘¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、滝川 彩¹⁾、
有馬 宏和¹⁾、千代田 達幸¹⁾、野村 弘行¹⁾、片岡 史夫¹⁾、田中 京子¹⁾、
阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、竹内 裕也⁴⁾

0-22

子宮頸癌センチネルリンパ節RI同定法におけるリンフォシンチグラフィ
撮像時間に関する検討

九州大学医学部 産婦人科

○矢幡 秀昭、小林 裕明、権丈 洋徳、八木 裕史、大神 達寛、河野 善明、
兼城 英輔、奥川 馨、園田 顕三、加藤 聖子

0-23

子宮体癌のセンチネルリンパ節探索における蛍光法の応用

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線治療科³⁾ 同 外科⁴⁾

○桑波田 美智子¹⁾、進 伸幸¹⁾、片岡 史夫¹⁾、二宮 委美¹⁾、滝川 彩¹⁾、
山上 亘¹⁾、野村 弘行¹⁾、田中 京子¹⁾、富永 英一郎¹⁾、阪埜 浩司¹⁾、
青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、竹内 裕也⁴⁾

15:10～15:42 一般演題：皮膚

座長：林 利彦（北海道大学大学院医学研究科医学部 形成外科）
櫻井 圭祐（独立行政法人労働者健康福祉機構
釧路労災病院 形成外科）

0-24

静岡がんセンターにおける乳房外Paget病に対するセンチネルリンパ節
生検の検討

静岡県立静岡がんセンター 皮膚科

○楠谷 尚、吉川 周佐、小森 敏史、柳澤 宏人、須山 孝雪、清原 祥夫

0-25

Paget病におけるSN陽性例の検討

埼玉医科大学 皮膚科¹⁾ 静岡県立静岡がんセンター 皮膚科²⁾

○緒方 大¹⁾、吉川 周佐²⁾、清原 祥夫²⁾、土田 哲也¹⁾

0-26

当科におけるメラノーマでの意外な部位に認められたリンパ流、
センチネルリンパ節（SLN）の検討

国立がん研究センター中央病院 皮膚腫瘍科

○堤田 新、並川 健二郎、山崎 直也、高橋 聡、小俣 渡、大芦 孝平、
野島 浩平

0-27

メルケル細胞癌の術後放射線療法 ICGを用いた照射領域の検討

札幌医科大学 皮膚科¹⁾ 同放射線治療科²⁾

○加藤 潤史¹⁾、中田 健生²⁾、染谷 正則²⁾、菅 裕司¹⁾、澄川 靖之¹⁾、
小野 一郎¹⁾、山下 利春¹⁾

第2日目

9月21(土) 第1会場(2階 鶴の間)

9:10~9:42 一般演題：乳腺 III

座長：北田 正博(旭川医科大学病院乳腺疾患センター)
小笠原 和宏(独立行政法人労働者健康福祉機構
釧路労災病院 外科)

0-28

入院して施行する乳癌センチネルリンパ節生検の検討

横浜旭中央総合病院 乳腺外科

○櫻井 修、小野田 敏尚、本田 朱麗

0-29

当院における術前化学療法後センチネルリンパ節生検の検討

聖マリアンナ医科大学 乳腺・内分泌外科

○速水 亮介、黒田 貴子、志茂 彩華、上島 知子、土屋 恭子、小島 康幸、
志茂 新、白 英、西川 徹、川本 久紀、津川 浩一郎

0-30

ICG蛍光法の併用による乳癌センチネルリンパ節生検の
精度向上に関する検討

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 外科

○小笠原 和宏、草野 満夫、小柳 要、河合 朋昭、小林 篤寿、
小林 清二、徳瀨 浩、島田 慎吾、木井 修平

0-31

3D-CT lymphographyイメージ体表投影法を利用した
乳癌センチネルリンパ節生検

KKR札幌医療センター斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ 同 リハビリテーション科²⁾
同 臨床工学部³⁾

○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

10:00~11:00 特別講演

座長：北島 政樹(国際医療福祉大学 学長)

胃癌のリンパ系描出

独立行政法人労働者健康福祉機構 富山労災病院 名誉院長

○三輪 晃一

11:10~11:40 多施設共同研究進捗状況

座長：愛甲 孝（鹿児島大学 名誉教授）

M-1

胃癌

胃癌に対するSN生検に関する多施設共同研究進捗状況

○北川 雄光、愛甲 孝、北島 政樹

M-2

乳癌

センチネルリンパ節転移陽性乳癌における腋窩治療の観察研究

○井本 滋、愛甲 孝、北島 政樹

M-3

頭頸部癌

頭頸部癌センチネルリンパ節生検術多施設共同研究

厚生労働科学研究費補助金（H24-がん臨床-一般-006）研究班

○長谷川 泰久、吉本 世一、松塚 崇、甲能 直幸、本間 明宏、塩谷 彰浩、
横山 純吉、大倉 康男、小須田 茂、近松 一朗、小柏 靖直、吉崎 智一、
上村 裕和、三浦 弘規、菅澤 正、鈴木 幹男、宮崎 真和、平野 滋、
尾瀬 功、谷田部 恭、川北 大介、塚原 清彰、鈴木 基之、村上 善子

12:00~12:30

ランチオンセミナー I

座長：永井 秀雄（茨城県立中央病院 院長）

Sentinel Node Navigation Surgeryの最前線・乳がんー

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科 医長

○北條 隆

12:30~13:00

ランチオンセミナー II

座長：武富 紹信

（北海道大学大学院医学研究科 消化器外科 教授）

Sentinel Node Navigation Surgeryの最前線・消化器がんー

慶應義塾大学 一般・消化器外科 上部消化管班 准教授

○竹内 裕也

共催：アイ・エム・アイ株式会社
浜松ホトニクス株式会社

13:10~14:00 ビデオセッション SNLの術前・術後検索と手術手技

座長：矢永 勝彦（東京慈恵会医科大学 外科学講座）
加藤 秀則（北海道がんセンター 婦人科）

V-1

早期胃癌のCLEAN-NETによるSentinel Node Navigation Surgery

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 分子応用外科学¹⁾ 同 消化器・乳腺甲状腺外科²⁾

○上之園 芳一¹⁾、有上 貴明²⁾、柳田 茂寛¹⁾、松下 大輔²⁾、平原 徹志²⁾、
平田 宗嗣²⁾、有馬 豪男²⁾、石神 純也²⁾、夏越 祥次²⁾

V-2

ICG近赤外蛍光観察内視鏡を用いて胃横断切除術を施行した1例

金沢大学 消化器・乳腺・移植再生外科¹⁾ 同 核医学診療科²⁾ 同 消化器・一般外科学³⁾

○藤村 隆¹⁾、柄田 智也¹⁾、岡本 浩一¹⁾、木下 淳¹⁾、中村 慶史¹⁾、
尾山 勝信¹⁾、中川原 寿俊¹⁾、宮下 知治¹⁾、田島 秀浩¹⁾、高村 博之¹⁾、
二宮 致¹⁾、北川 裕久¹⁾、伏田 幸夫¹⁾、太田 哲生¹⁾、中嶋 憲一²⁾、
絹谷 清剛²⁾、木南 伸一³⁾

V-3

当院における初期浸潤子宮頸癌における鏡視下低侵襲手術でのSNNSの利用

田附興風会医学研究所 北野病院

○辻 なつき、宮田 明未、門上 大祐、瀬尾 晃司、花田 哲郎、出口 真理、
芝本 拓巳、山本 瑠美子、隅野 朋子、佛原 悠介、小藺 祐喜、自見 倫敦、
寺川 耕市、永野 忠義

V-4

下部直腸癌における側方Direct approach法による腹腔鏡下側方センチネル生検の方法と成績

横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター¹⁾

横浜市立大学 消化器・腫瘍外科²⁾

○大田 貢由¹⁾、石部 敦士¹⁾、諏訪 雄亮²⁾、渡部 颯²⁾、渡辺 一輝²⁾、
市川 靖史²⁾、國崎 主税¹⁾、遠藤 格²⁾

V-5

ICG蛍光法を用いた上肢正常表在リンパ流の観察

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 口腔外科¹⁾ 同 看護部²⁾

同 臨床工学³⁾ 外科⁴⁾

○大坪 誠治¹⁾、松本 紗弥佳¹⁾、藤盛 真樹¹⁾、森 美代子²⁾、松本 剛直³⁾、
廣瀬 孝則³⁾、小笠原 和宏⁴⁾、草野 満夫⁴⁾

14:10~15:40 パネルディスカッション I SNLイメージングの理論と実際

座長：久保 敦司（公益法人 日本アイソトープ協会）
藤井 博史（国立がん研究センター東病院 臨床開発センター
機能診断開発分野）

PI-1

ラジオアイソトープを使用できない施設における乳癌センチネルリンパ節生検の工夫—CTLG、色素法、ICG蛍光法の3法を用いた方法と成績

KKR札幌医療センター斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ 同 リハビリテーション科²⁾
同 臨床工学部³⁾

○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

PI-2

TRLBC法（Tissue Rinse Liquid-based Cytology）を用いた乳癌センチネルリンパ節の術中迅速診断

独立行政法人国立病院機構北海道がんセンター 乳腺外科¹⁾ 同 病理診断科²⁾

○渡邊 健一¹⁾、萩尾 加奈子¹⁾、馬場 基¹⁾、佐藤 雅子¹⁾、富岡 伸元¹⁾、
高橋 将人¹⁾、山城 勝重²⁾

PI-3

早期胃癌センチネルリンパ節生検における、ICG蛍光法と色素RI併用法との比較

金沢医科大学 一般・消化器外科¹⁾ 金沢大学病院 胃腸外科²⁾

○木南 伸一¹⁾、大西 敏雄¹⁾、藤田 純¹⁾、森岡 絵美¹⁾、甲斐田 大輔¹⁾、
大野 由夏子¹⁾、富田 泰斗¹⁾、野口 美樹¹⁾、舟木 洋¹⁾、藤田 秀人¹⁾、
表 和彦¹⁾、中野 泰治¹⁾、上田 順彦¹⁾、小坂 健夫¹⁾、尾山 勝信²⁾、
伏田 幸夫²⁾、藤村 隆²⁾、太田 哲生²⁾

PI-4

早期胃癌におけるRI法とICGを用いた近赤外線蛍光法併用の有用性の検討

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 消化器・乳腺甲状腺外科¹⁾ 同 分子応用外科学²⁾

○松下 大輔¹⁾、上之園 芳一²⁾、有上 貴明²⁾、柳田 茂寛¹⁾、平原 徹志¹⁾、
大久保 啓史¹⁾、原口 尚士¹⁾、夏越 祥次¹⁾

PI-5

吸光画像と蛍光画像のダブルイメージによるセンチネルリンパ節ナビゲーション胃がん手術の理論と実際

東京慈恵会医科大学附属柏病院 外科¹⁾ 東京慈恵会医科大学 消化器外科²⁾

○高橋 直人¹⁾、藤崎 宗春¹⁾、坪井 一人¹⁾、秋葉 直志¹⁾、三森 教雄²⁾、
佐々木 敏行²⁾、青木 寛明²⁾、志田 敦男²⁾、小山 友己²⁾、矢野 健太郎²⁾、
渡部 篤史²⁾、篠原 寿彦²⁾、小村 伸朗²⁾、矢永 勝彦²⁾

15:50~17:20 パネルディスカッション II SNNSへの新たな試み

座長：甲能 直幸（杏林大学 耳鼻咽喉科）
小川 純一（能代山本医師会病院）

P11-1

完全鏡視下手術に対応する、磁性体を用いたセンチネルリンパ節同定機器の開発

秋田大学大学院医学系研究科医学専攻腫瘍制御医学系 呼吸器・乳腺内分泌外科学

○今井 一博、南谷 佳弘、本山 悟、齋藤 元、佐藤 雄亮、伊藤 亜樹、
工藤 智司、高嶋 祉之具、小川 純一

P11-2

マウス転移モデルを用いたセンチネルリンパ節内免疫細胞の経時的解析：
画像診断技術への応用

国立がん研究センター東病院 臨床開発センター 機能診断開発分野

○大貫 和信、藤井 博史

P11-3

蛍光顕微鏡を用いたリンパ節の組織・細胞レベルでのICG蛍光像の観察

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 口腔外科¹⁾
同 中央検査科 療理部²⁾ 同 外科³⁾

○大坪 誠治¹⁾、松本 紗弥佳¹⁾、藤盛 真樹¹⁾、中村 明代²⁾、齋藤 隆二²⁾、
久末 浩樹²⁾、高橋 達郎²⁾、小笠原 和宏³⁾、草野 満夫³⁾

P11-4

リポソーム化構造改変ICGのセンチネルリンパ節同定における有用性の検討

千葉大学フロンティアメディカル工学研究開発センター¹⁾ 千葉工学部²⁾
東京大学総合文化研究科³⁾ 千葉大学大学院医学研究院 生命情報科学⁴⁾
同 先端応用外科学⁵⁾ 千葉大学大学院工学研究科⁶⁾

○林 秀樹¹⁾、大石 知²⁾、豊田 太郎³⁾、田村 裕⁴⁾、高 涛⁵⁾、
Lau Bik Ee⁶⁾、松原 久裕⁵⁾

17:20

次期世話人挨拶

夏越 祥次（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 消化器・乳腺外科）

17:25

閉会の挨拶

当番世話人 草野 満夫

第2日目

9月21(土) 第2会場 (3階 北斗の間)

9:10~9:58 一般演題：消化器 II

座長：上之園 芳一（鹿児島大学大学院 分子応用外科学）
竹内 裕也（慶應義塾大学医学部 外科）

0-32 迅速RT-PCRによる胃癌 sentinel node転移診断

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 腫瘍学・消化器・乳腺甲状腺外科

○平原 徹志、上之園 芳一、柳田 茂寛、有上 貴明、松下 大輔、
小園 勉、原口 尚士、石神 純也、夏越 祥次

0-33 ICG EX VIVO 蛍光標識およびパラフィンブロックでの 大腸癌 Sentinel Lymph Node の検索

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 外科¹⁾ 同 口腔外科²⁾ 検査科病理部³⁾

○木井 修平¹⁾、草野 満夫¹⁾、河合 朋昭¹⁾、小柳 要¹⁾、島田 慎吾¹⁾、
徳渕 浩¹⁾、小林 篤寿¹⁾、小林 清二¹⁾、小笠原 和宏¹⁾、大坪 誠治²⁾、
高橋 達郎³⁾

0-34 胃癌センチネルリンパ節の術中迅速病理における偽陰性症例の検討

慶應義塾大学医学部 外科

○新原 正大、竹内 裕也、才川 義朗、和田 則仁、高橋 常浩、中村 理恵子、
向井 万起男、北川 雄光

0-35 胃癌におけるSentinel nodes (SNs)生検での術中迅速病理診断提出時の 優先順位について

防衛医科大学校 外科¹⁾ 防衛医学研究センター 外傷研究部門²⁾

○矢口 義久¹⁾、辻本 広紀¹⁾、松本 佑介¹⁾、吉田 一路¹⁾、高畑 りさ¹⁾、
平木 修一¹⁾、小野 聡²⁾、市倉 隆¹⁾、山本 順司¹⁾、長谷 和生¹⁾

0-36 下部直腸癌の術前進達度診断に基づくSentinel Node理論を応用した側方 リンパ節転移診断の可能性

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 腫瘍学・消化器・乳腺甲状腺外科

○大久保 啓史、上之園 芳一、柳田 茂寛、松下 大輔、平原 徹志、
有上 貴明、原口 尚士、盛 真一郎、夏越 祥次

0-37 早期胃癌に対するセンチネルリンパ節マッピングによる胃リンパ流の検討

慶應義塾大学 一般・消化器外科

○神谷 諭、竹内 裕也、中村 理恵子、高橋 常浩、和田 則仁、
川久保 博文、才川 義朗、北川 雄光

11:50~12:20 施設代表者会議

胃癌のリンパ系描出

独立行政法人労働者健康福祉機構 富山労災病院 名誉院長

○三輪 晃一

胃癌治療ガイドラインでは、定型手術は、胃の2/3以上切除とD2リンパ節郭清と定義されている。定型手術は、早期胃癌では97%の治癒率を示す一方、1/3に減少した胃容量と自律神経損傷で、小胃症状・下痢・ダンピング症状などの術後障害に悩む人々も少なくない。転移のない85%の症例には、胃切除とリンパ節郭清の範囲を縮小し、障害を起こさない手術を模索する必要がある。

1993年、われわれは術中に胃内視鏡下で、癌巣を取り囲むように4箇所（左胃、右胃、左胃大網、右胃大網）の粘膜下層にパテント・ブルーを注射することで、胃癌のリンパ系を生体染色することに成功し、IELM（intraoperative endoscopic lymphatic mapping）と名づけた。以後2005年までに金沢大学第2外科で取り扱われた臨床的早期胃癌250例にIELMが施行された。染色リンパ系（lymphatic basin）は5流域で、胃の支配動脈すなわち左胃、右胃大網、右胃、左胃大網、後胃に伴走していた。胃癌の大きさは2.7cm、lymphatic basinの数は、1が42%、2が47%、3が11%で、4以上はみられなかった。青色リンパ節個数は6個（1-16）、転移陽性は36例でこれらにはD2以上の定型手術が行われた。転移リンパ節は、1例を除いてlymphatic basinとその下流域に観察され、単独転移は10例で、すべてblue nodeに認められた。全症例での成績は、敏感度87%、特異度100%、正診率98%であった。

IELM 62例の学習の後、1995年より転移陰性例にはLymphatic basin dissectionと、胃切除線を癌肉眼的境界から3cmにする最小胃切除からなる機能温存縮小手術が行われた。具体的には、胃分節切除術、胃局所切除術、噴門側胃切除術、小範囲幽門洞切除術などである。術後5年以内の死亡はなく、QOLは食餌の摂取量、術後体重の回復、ダンピング症状の出現、胆石発生などで定型手術に比べ良好な成績であった。

頭頸部癌におけるSNNSの現状と新たな展開

福島県立医科大学 耳鼻咽喉科学講座

○松塚 崇、鈴木 政博、西條 聡、今泉 光雅、池田 雅一、大森 孝一

頭頸部癌 NO 例における潜在リンパ節転移率は 20% 程度で、転移リンパ節の存在は症例の予後に大きく関与するため、欧米では頸部リンパ節の取り扱い Wait and See は薦められず、予防的に頸部郭清術を行うべきとする報告が多い。一方、頸部郭清術の合併症は高率で生じ QOL を低下させるため、不要な頸部郭清術は省略すべきである。適切な症例に適切な頸部郭清術を行うための明確な指標が求められている。頭頸部はリンパ網が多く、転移しやすいリンパ節の位置は多様で特定が難しいが、その数や位置を確認できる Sentinel Node Navigation Surgery (SNNS) は口腔癌の潜在リンパ節転移の検出に適した方法である。

当科の SNNS の方法はまず手術前日に、トレーサーとして 99mTc 標識フチン酸を腫瘍周囲に注入しシンチカメラで集積位置を確認する。手術は、ハンディタイプ γ 線検出器を使いながらセンチネルリンパ節を探し摘出している。SNNS 後の顎下部転移を生じたため、センチネルリンパ節同定時に鉛板を口腔内に挿入し注入部の放射線を遮断して SN を探索する手技を導入した。SN に腫瘍細胞を認めた場合に頸部郭清術を行い、認めない場合には頸部郭清術を省略する。当科では早期舌癌に対し SN 生検を行い、26 例中 17 例に頸部郭清術を省略できた。

SNNS の課題に、病理検査で微小転移が診断できない可能性、迅速病理検査の準備の必要性がある。術中にリンパ節全体の情報を確認する OSNA 法は病理検査の補助となる新しい診断法である。また、トレーサーにはラジオアイソトープ法が一般的であるが核医学室での投与となるため施設や対象に制約があるため、近赤外線を励起する特徴があるインドシアニングリーンを用いた研究が進んでいる。

Barrett 食道癌に対する sentinel node navigation surgery の試みと展望

千葉大学大学院医学研究院 先端応用外科学

○星野 敢、村上 健太郎、阿久津 泰典、河野 世章、上里 昌也、
栃木 透、小倉 由紀子、高橋 理彦、林 秀樹、松原 久裕

【目的】本邦においても、生活様式の欧米化、ピロリ菌除菌による逆流性食道炎の増加等により Barrett 食道、及びそれに起因する Barrett 食道癌が今後増えることが想定されている。しかしながら現在までのところ Barrett 食道癌の症例数は少なくリンパ節転移様式など不明な点が多く至適なリンパ節郭清範囲は確立されていない。当科において Barrett 食道癌症例を対象に RI 法を用いた sentinel node (SN) 検索の定量的評価と SN 分布の検証を行った。

【対象と方法】2009 年 9 月から 2013 年 6 月までに当科で右開胸開腹食道亜全摘術を施行した、cT1b or T2 or T3N0、Barrett 食道癌症例 9 例を対象とした。99mTc-Tin colloid をトレーサーとして用いた。手術前日に 99mTc-Tin colloid を病変直下の粘膜下層に 0.5ml ずつ全周 4 か所に注入しシンチグラムを撮影した。術中の SN 同定手技としてはガンマプローベにより術野で検索を行った。

【結果】症例の平均年齢は 57.1 歳 (43-78 歳)、全例男性で、腫瘍の占居部位は、Lt 領域 3 例 / Ae 領域 6 例であった。SN は 9 例中 7 例 (77.8%) で同定され、平均 2.1 個 (0-5 個) であった。転移陽性症例 3 例のうち 2 例 (66.7%) は SN のみへの転移であったが、偽陰性症例を 1 例 (33.3%) に認めた。偽陰性の症例は T3 の症例であった。

【まとめ】症例数が少ないものの、cT1 or T2N0 症例においては SN 理論が成立する可能性が示唆された。今後は、より確実性を上げる為にも免疫染色や RT-PCR 法による微小転移の検索を含めた SN 同定手技の構築が必要と推測される。また、現在 SPECT/CT も併用し、術前からの SN 同定の有用性についても検討を開始している。

当院における胃癌センチネルリンパ節生検の成績と今後の臨床応用

市立函館病院 消化器病センター・消化器外科¹⁾ 同 消化器病センター・消化器内科²⁾
同 臨床病理科³⁾ 同 放射線科⁴⁾

○原 豊¹⁾、大橋 大成¹⁾、笠島 浩行¹⁾、鍵谷 卓司¹⁾、常俊 雄介¹⁾、
砂原 正男¹⁾、鈴木 伸作¹⁾、倉内 宣明¹⁾、遠山 茂¹⁾、木村 純¹⁾、
山本 桂子²⁾、成瀬 宏仁²⁾、工藤 和洋³⁾、小川 肇⁴⁾

【目的】当院では2007年より胃癌に対する術中内視鏡下色素法でのSN Mappingに取り組み、2008年からは色素+RI併用法によるSN生検を行なってきた。現在までの成績を報告し、臨床応用に向けて考察する。
【対象・方法】2008年4月から2013年7月までのcT1,T2N0胃癌のうち同意を得た45例。SNNS研究会多施設共同研究のプロトコールに則り、術前日内視鏡下RI注入+術中内視鏡下色素法でSNを同定。胃切除はガイドラインに従った。

【結果】SN生検に伴う有害事象なし。男/女：31/14、cT1/cT2：40/5、リンパ流域数は1/2/3流域：12/25/8例で縮小手術期待率82.2%(37/45)、SN同定率100%(45/45)でSN個数は平均5.7個、施行術式は幽切/噴切/腹腔鏡幽切/腹腔鏡噴切：22/2/19/2であった。病理結果はpM/SM/MP/SS/SE：22/19/3/1/0、cT正診率93.3%、リンパ節転移例は5例で術中SN迅速診偽陰性が1例あった。偽陰性例はLM領域55mmのpSM癌で永久標本でSNにITCを認めた。すべてのリンパ節転移例において転移はSNとリンパ流域内リンパ節のみで、流域外転移は認めなかった。以上より迅速SN生検は感度80%(4/5)、特異度100%(40/40)、正診率97.8%(44/45)となった。

【考察】胃癌におけるSN理論は成立が確認され、SN生検の技術も本研究会の併用法で安定した成績が示されており、一般臨床病院でも十分に施行・運用可能と考えている。ただし臨床応用に際して根治性確保のためには完全なリンパ流域切除が必須であり、特に色素法での流域診断が重要となる。今後の臨床応用のためには、術前診断やトレーサー局所注射のクオリティーを高めることが肝要であると考えられる。

【まとめ】当院での胃癌SN生検は安全・安定して行えており、今後はSNNS研究会主導の縮小手術の有用性に関する臨床試験に参加して臨床応用を目指していく。

胃癌におけるSNNS臨床応用に向けた将来展望

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 消化器・乳腺甲状腺外科

○柳田 茂寛、上之園 芳一、松下 大輔、平原 徹志、有上 貴明、小園 勉、
原口 尚士、萩原 貴彦、石神 純也、夏越 祥次

胃癌におけるSN理論は、2000年より始まった多くのfeasibility studyや多施設共同研究の結果から臨床応用の段階に入りつつある。教室ではRadio-isotope法をtracerに用いたSN理論の検証を行ってきた。241例におけるSN mappingの結果からみるとHE診断において転移検出感度がcT1N0: 93.7%、cT2N0: 75.0%、正診率はcT1N0: 99.5%、cT2N0: 91.9%という結果であり、cT1N0が臨床応用の適応となりうると結論付けた。更に微小転移検出を目的として免疫染色およびRT-PCR診断を用いて検討を追加した結果、HE診断で偽陰性となった症例のSNには微小転移が存在することが確認され、それを含めた正診率はcT1N0において100%であった。

この結果を基に、現在まで91例にSN診断を指標とした縮小手術を行った。主病変の切除は、部分切除45例、分節切除15例、幽門側切除11例、噴門側切除4例、内視鏡的粘膜下層剥離術14例であり、SN転移陽性2例にて標準切除(噴門側切除1例、全摘1例)へ変更された。同時期に行われたMappingによる標準手術157例と比較すると、臨床応用群で、平均リンパ節郭清個数11.4個、Mapping群で24.3個であり臨床応用群が有意に少なかった(p<0.0001)。SN個数はSN群で平均3.1個、Mapping群3.6個で差を認めず、術後合併症と予後にも差は認めなかった。

SN診断に基づく臨床応用は現実的なものとなりつつあるが、SNの同定法の工夫、SN郭清における標準的郭清範囲の設定、SNの微小転移を含めた転移診断、部分切除および内視鏡的切除などの胃切除の方法など、更なる議論とRCTによる検証が必要と考えられる。

赤外線内視鏡を用いた早期十二指腸悪性腫瘍に対するNavigation Surgery

東京慈恵会医科大学 外科学講座

○川村 雅彦、三森 教雄、二村 浩史、高橋 直人、青木 寛明、志田 敦男、
中田 浩二、石橋 由朗、小村 伸朗、矢永 勝彦

(はじめに) リンパ節転移が疑われる十二指腸悪性腫瘍に対しては臍頭十二指腸切除術 (PD) が適応となるが手術侵襲は過大となる。早期癌でリンパ節転移がなければ縮小手術として局所切除で治療可能であり QOL も保たれる。

(目的) 早期十二指腸悪性腫瘍のリンパ節郭清および切除範囲設定に赤外線内視鏡を用いた Sentinel Node Navigation Surgery (SNNS) を応用することが可能かであるか検討した。

(対象と方法) 2006 年 12 月から 2013 年 6 月までに手術を行った早期十二指腸悪性腫瘍 8 例 (早期十二指腸癌 2 例、十二指腸カルチノイド 5 例、十二指腸腺腫 1 例)。平均年齢 68 歳、男女比 4 : 4。部位は十二指腸球部 2 例、下行脚 6 例であった。術中内視鏡にて腫瘍周囲 4 か所に indocyanine green (ICG) を局注し、20 分後に赤外線内視鏡を用いて観察した。ICG 陽性リンパ管を確認し、ICG 陽性リンパ節を sentinel node (SN) として摘出し、HE 染色による術中迅速病理診断を施行した。

(結果) ICG 陽性リンパ節は No.6、13、17 であった。術中迅速病理で転移陰性を確認し、全例十二指腸部分切除術を施行可能であった。再発は認めていない。

(まとめ) 赤外線内視鏡の応用により、十二指腸においてもリンパ流、リンパ節観察が可能であった。赤外線内視鏡を用いた SNNS は、十二指腸悪性腫瘍に対する縮小手術の適応を決める際に重要な指標になりうると考えられた。

地方（長野県）における乳がんセンチネルリンパ節生検の現状

松本市立病院 外科

○高木 洋行、武田 美鈴、坂本 広登、三澤 俊一、桐井 靖

《はじめに》他臓器癌に先行してきた乳癌のセンチネルリンパ節生検 (SNB) はその目的や方法に関わるエビデンスレベルは高く、手技なども確立されてきていると思われる。一方、乳癌学会のガイドラインによると、「色素とアイソトープ (RI) 併用法を用いた方法」がグレード B で推奨されている。しかし、RI 法を施行できる施設には限りがあり、地域には乳がんの治療を担う病院が散在している。特に長野県のように南北に長く山で分散された地方では、大小様々の病院が SNB に取り組んでいる。その現状や課題を調査し考察した。《方法》長野県内、外科を標榜し何らかの手術をされている 34 病院に乳がん SNB に関わるアンケートを依頼。《結果》26 病院 (76.5%) から返答。迅速診断に対応できない等で 4 病院が SNB を施行していない。SNB を施行している 22 病院は、年間症例数 10 以下の 4 病院 100 症例以上の 3 病院と様々である。SN 検出方法は RI 法 + 色素法 1 病院、RI 法 + 色素法 + ICG 蛍光法 2 病院、色素法 + ICG 蛍光法 15 病院、ICG 蛍光法単独 1 病院、色素法単独 2 病院である。色素法単独の 1 病院は CT lymphography を合わせ施行している。RI 法を行っている施設は 3 病院にとどまり、ICG 蛍光法を取り入れている病院が 18 病院 82% に及ぶ。満足度への問いに、すべての病院が概ね満足と返答されたが、RI 法の導入を検討している病院が 2 施設あった。《考察・結語》長野県内には RI 法を施行している病院は少なく、ICG 蛍光法が多く多くの病院で導入されている。RI 法を行っている 3 病院のうち 2 病院で併用され、さらに年間 10 例以下の 4 病院総てで導入されている。簡便で安価な ICG 蛍光法が地方の SNB を支えていることが分かった。一方、RI 法の導入を検討している病院もあるなど、SNB の精度を上げるためには課題もあり今後も県内で検討を続けていきたい。

PDEによる蛍光法センチネルリンパ節生検の現状と今後の展望

日野市立病院 外科 (乳腺外科)¹⁾ 慶応義塾大学病院 病理診断部²⁾

○森 克昭¹⁾、川口 正春¹⁾、天田 塩¹⁾、内 雄介¹⁾、一坂 俊介¹⁾、
石川 啓一¹⁾、堂脇 昌一¹⁾、藤田 晃司¹⁾、菊永 裕行¹⁾、熊井 浩一郎¹⁾、
三上 修治²⁾

当科で 2006-13 年に施行したセンチネルリンパ節生検蛍光法 (色素法併用) 194 例 (前期 51 中期 08/7~63 後期 11/1~80) を検討した。

【方法】ICG(+ インジゴ) を乳輪下皮内注後 PDE(Photodynamic Eye 浜松ホトニクス社製) でリンパ流を確認, 半球透明プラスチックで皮膚圧迫し SN を直接視認 (中後期 82/103 で有効) 後切除, 迅速病理提出。術前治療例含 cN1 は Ax 施行したが cN0 は SN 転移陰性なら Ax 省略 (SN 周囲の明らかな腫大 N など SN+ α 11 例)。

【結果】同定率は 96% (186/194) 併用の色素法 81% (158/194) 同定個数は 1-6 (平均 2.4) 個。同定不能 8 例 (4/4/0) のうち中期 4 例は cN1NAC 例で治療効果も乏しい傾向であった。術前治療例では cN1 16/20 (NAC12/16AI4/4) cN0 全例で同定 (NAC3AI3) された。Ax/SN 両方転移 22, SN のみ転移 27, SN 陰性 Ax 陽性の SN 疑陰性 0 例で 137 例 (74%) が Ax 省略 (前述 + α 11 例・乳腺付着 N4 例にも転移無)。省略例予後は腋窩再発 0/ 胸壁再発 1/ 遠隔再発 6 例のうち 2 例が乳癌死した (他病死 2/ 治療中 3)。

【考察】蛍光法 SN 生検は被爆なく安全かつ同定率が高く偽陰性も認めずアイソトープ法に遜色のない成績を維持している。もっと頻用されるべきであろう。また SN 周囲腫大 N などがあっても切除不要と考えられた。術前治療例においても同定さえできれば偽陰性なく省略例腋窩再発も認めないため SN 生検は安全なことが示唆された。2012 年 9 月発売の pde-neo は SN への ICG とりこみ強度がカラーで視認できるため SN 検出能がより高く同定率のさらなる上昇が期待できるうえに ICG とりこみ色の違いにより 1stSN2ndSN の区別などが可能となった。pde-neo の使用経験も併せて報告する。

子宮悪性腫瘍における骨盤リンパ節転移診断に対する センチネルリンパ節同定

市立函館病院 産婦人科

○山下 剛、西岡 嘉宏、宇津 裕章

子宮悪性腫瘍における骨盤 SN 同定の意義は、現状では系統的郭清に見られる症例あるいは術者による摘出個数の差によらないリンパ節郭清を可能にし、同定された SN の術中迅速病理診断を行うことで系統的郭清の省略を考慮することが出来、さらには SN マッピングにより腫瘍からの最初のドレナージを受けるリンパ節が骨盤外など想定外部位にある場合の同定診断や、術後ウルTRASテージングを行うことで系統的郭清よりも精密な微小転移診断が可能となることにある。当科では早期子宮体癌および子宮頸癌（ともに 1B 期まで）の患者を対象に患者の同意の下 2010 年 12 月より現在まで 33 例にパテントブルー（一部 ICG）単独あるいはテクネシウム併用でこれをトレーサーとして骨盤 SN 検索を施行した。子宮体癌 17 例では同定不能例が 17.6%、片側同定が 29.4%、両側同定が 52.9%であった。全体の 52.9%が SNNS 後の根治手術を含め腹腔鏡下に行われた。実際のマクロ転移例は 0%であるが、術中 SN 迅速および術後通常検索で転移陰性であったが、AE1/AE3 による術後ウルTRASテージングで微小転移が同定された 1 例を経験した。子宮頸癌 16 例では同定不能例が 6%、片側同定が 25%、両側同定が 68.8%で全体の 25%が腹腔鏡下に施行された。マクロ転移例は 1B2 期の 2 例でそのうちの 1 例は対側に微小転移が認められた。現時点では子宮体癌および頸癌において、リンパ節郭清省略は標準手術ではないため、患者さんと相談の上、両側 SN が同定可能であった子宮体癌のうち筋層浸潤がない 1A 期が高度に想定される 5 例および腫瘍径 11 ミリで円切後断端陰性および LVSI 陰性の頸癌 1 例に郭清省略を施行した。これらの症例を含め現時点で SN 陰性例でのリンパ節再発は確認されておらず、初回治療中の 3 例を除き無病生存である。現在までの症例について診断手技および結果を報告する。

皮膚悪性黒色腫原発巣の分布と膝窩センチネルリンパ節との 関係について

国立がん研究センター中央病院 皮膚腫瘍科

○山崎 直也、堤田 新、並川 健二郎

Sentinel node biopsyは悪性黒色腫の病期診断に広く用いられおり、センチネルリンパ節転移の有無は重要な予後予測因子の一つとされている。大部分の悪性黒色腫においてセンチネルリンパ節は、一般的な所属リンパ節とされる鼠径・腋窩・頸部領域に存在するが、その他にも膝窩、鎖骨下、肘・内側上顆、胸骨後、肋骨、上腕骨顆などにinterval nodeと呼ばれるリンパ節が存在することが知られてきた。体表のリンパ流にはいまだに不明な点が多いが、sentinel node navigation surgeryの進歩に伴って、原発腫瘍からの直接のリンパ流が最初にこれらの部位に到達しinterval nodeがセンチネルリンパ節である症例が実際には少なからずみられることも明らかとなってきている。諸家の報告によるとinterval sentinel nodeの存在は3~9%とされ、そのなかで下肢原発例に限ると2%前後と言われている。膝窩リンパ節はinterval nodeの中では比較的よく知られているものであり、特に悪性黒色腫の原発巣が踵の近位側、外踝側および下腿後面末梢側の場合、下肢のリンパ流のメインルートである大伏在静脈に沿った鼠径への流れではなく、別チャンネルを経て膝窩リンパ節にinterval sentinel nodeが存在し得ることを念頭に入れて術前・術中検査を行うことが必要である。我々の施設では2002年から色素法だけでなくラジオアイソトープ法を加え、さらに2008年からはICG蛍光法を加えることによってセンチネルリンパ節の同定率100%を達成している。2010年からはSPECTを導入し、sentinel nodeを3次元的に捉えることで、速く安全に生検ができることが可能となった。今回は2002年1月から2012年12月までおよそ11年間の当科sentinel node biopsy適応症例全例を対象に特にinterval nodeに注目して原発巣とsentinel nodeの位置の関係を再検討し、膝窩にsentinel nodeの存在した症例の臨床的特徴について考察を加える。

泌尿器科領域におけるSNNS (Sentinel Node Navigation Surgery) の現状

医療法人社団 神鋼会 神鋼病院 泌尿器科

○結縁 敬治、清末 晶子、三浦 徹也、酒井 伊織、山下 真寿男

泌尿器科領域では癌のリンパ流の解析がすすんでおらず、日本ではSNNSはおろかセンチネルリンパ節検索もほとんどおこなわれていない。現在泌尿器科の悪性腫瘍手術の多くをしめるのは前立腺癌であるが、前立腺全摘除術の歴史が浅く術式の改良やロボット手術の導入が議論の中心であること、放射線やホルモン治療など有効な補助療法の存在によりすでに良好ながん制御が得られていることなどからリンパ節郭清についてはあまり議論されることはなかった。近年拡大リンパ節郭清により転移陽性リンパ節の検出率が増加すること、転移リンパ節は標準領域（閉鎖+外腸骨）から外れた部位に少なからず存在することが報告され欧米のガイドラインは拡大郭清に舵をきった。当科では2012年より前立腺全摘術においてICG蛍光法を導入し術中に前立腺癌のリンパ管やセンチネルリンパ節をかなり高率に描出することができるようになり、センチネルリンパ節の分布は症例によりかなりのバリエーションがあること、内腸骨領域にも多くのセンチネルリンパ節が存在すること、日本のガイドラインで現在標準とされる閉鎖+外腸骨領域では約半分の症例でセンチネルリンパ節をとりのこすことになることなどをみいだした。膀胱癌、腎盂尿管癌など他の泌尿器科癌では海外でもセンチネルリンパ節の報告はほとんどない。消化器癌では詳細に所属リンパ節が定義され、婦人科癌が広範な郭清範囲でのデータがあってそれぞれSNNSによる根治性を保った低侵襲への模索をするなかで泌尿器科はこれから拡大郭清によりリンパ節転移についての解析をし直さなければならないと考え始めたところである。この解析にセンチネル理論の導入を同時並行でおこなうことは可能ではないかと思われる。また複雑な形態の骨盤内でリアルタイムに簡便にセンチネルリンパ節を同定できるICG蛍光法は泌尿器癌のSNNSに新たな展開をもたらすかもしれない。

ラジオアイソトープを使用できない施設における乳癌センチネルリンパ節生検の工夫－CTLG、色素法、ICG蛍光法の3法を用いた方法と成績

KKR札幌医療センター 斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ リハビリテーション科²⁾ 臨床工学部³⁾

○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

【背景・目的】乳癌におけるセンチネルリンパ節生検（以下SLNB）は、ラジオアイソトープ（以下RI）法、色素法、およびその併用法が標準であるが、色素法は習熟期間に時間を要するとされている。RIを使用できない施設では、センチネルリンパ節の同定率向上のためにさまざまな工夫を行っている。当院では、CT lymphography（以下CTLG）、色素法、およびインドシアニングリーン（以下ICG）蛍光法の3法を状況に応じて組み合わせて行っている。今回、その方法と成績を報告する。

【対象・方法】2009年4月より2013年6月までに、当院でSLNBを行った109例。臨床的腋窩リンパ節転移陽性、T4、多発、術前化学療法症例は除いた。

SNLBの際にはCTLG+色素法を原則とし、状況に応じてICG蛍光法を追加した。センチネルリンパ節を術中迅速病理に提出。転移陽性ならば腋窩郭清術を行った。適応に応じて乳房部分切除術または乳房切除術を行った。

【結果】CTLG、色素法、ICG蛍光法単独でのセンチネルリンパ節同定率は、それぞれ99.1%(108/109)、93.6%(102/109)、94.6%(53/56)であった。実際の症例では、CTLG+色素法を63例に、CTLG+色素法+ICG蛍光法の3者併用法を56例に行い、ともに同定率100%であった。

【結語】SNLBを行う際にCTLG、色素法、ICG蛍光法を組み合わせることで、RIを使用できない施設においても高いセンチネルリンパ節同定率を得ることができた。実際には、CTLG+色素法だけでも理論上すべての症例でセンチネルリンパ節の同定は可能であったが、これにICG蛍光法を加える意義については症例の蓄積と検討が必要と考えた。

TRLBC法（Tissue Rinse Liquid-based Cytology）を用いた乳癌センチネルリンパ節の術中迅速診断

独立行政法人国立病院機構 北海道がんセンター 乳腺外科¹⁾ 同 病理診断科²⁾

○渡邊 健一¹⁾、萩尾 加奈子¹⁾、馬場 基¹⁾、佐藤 雅子¹⁾、富岡 伸元¹⁾、高橋 将人¹⁾、山城 勝重²⁾

【背景】臨床的腋窩リンパ節転移陰性乳癌に対してセンチネルリンパ節生検(SLNB)は標準治療である。転移を認める場合、一次的に腋窩リンパ節郭清を行うことで患者への負担を軽減出来るが、そのためにはより正確な術中迅速診断が求められる。また乳癌手術症例が多い施設では病理部門への負担も考慮する必要がある。凍結切片、OSNA法などが行われるが、前者は感度の問題、後者は永久標本での確認が困難であることが指摘されている。当院ではリンパ節断面の細胞を洗い落とし、その洗浄液中の細胞を顕微鏡下に評価するTissue Rinse Liquid-based Cytology(TRLBC)法を用いて術中診断を行っておりその方法と成績を報告する。

【方法】2004年10月以降当科で施行した乳癌N0手術症例1309例に色素法、アイソトープ法を併用したSLNBを施行した。リンパ節は2mm厚で切り出し、洗浄液でリンスし細胞を回収、パパニコロー染色と抗ケラチン抗体を用いた免疫染色標本作製し検鏡、診断する。診断完了まで約35分である。残りの組織を用いて転移の有無を後日永久標本で確認した。術中診断では腫瘍細胞のクラスター数でmacrometastasis, micrometastasis, ITCsを推定した。

【結果】連続した3年間、413例799個の検討でsensitivityはmacrometastasisは100%（55/55）、micrometastasisは94.9%（37/39）、ITCsは42.5%（17/40）で感度、特異度とも良好であった。さらにMicrometastasisは郭清を省略する傾向となっている最近の症例も含めて検討した。

【結語】TRLBC法は感度良好で、短時間で施行でき病理部門への負担も少ない。組織学的転移サイズを直接知ることが出来ないが、クラスター数よりほぼ正確に推定可能である。SLNBの術中転移検出法として有用と考えられる。

早期胃癌センチネルリンパ節生検における、ICG蛍光法と色素RI併用法との比較

金沢医科大学 一般・消化器外科¹⁾ 金沢大学病院 胃腸外科²⁾

○木南 伸一¹⁾、大西 敏雄¹⁾、藤田 純¹⁾、森岡 絵美¹⁾、甲斐田 大輔¹⁾、
大野 由夏子¹⁾、富田 泰斗¹⁾、野口 美樹¹⁾、舟木 洋¹⁾、藤田 秀人¹⁾、
表 和彦¹⁾、中野 泰治¹⁾、上田 順彦¹⁾、小坂 健夫¹⁾、尾山 勝信²⁾、
伏田 幸夫²⁾、藤村 隆²⁾、太田 哲生²⁾

【目的】胃癌センチネルリンパ節生検法の標準法はSNNS研究会の色素RI併用法である。一方、近年ICG蛍光法が開発され、腹腔鏡手術に適した方法として期待されている。ICG蛍光法は色素RI併用法の代替法になりうるか、tracerの種類は胃癌センチネルリンパ節生検の質に影響を及ぼすのかを検証した。

【対象と方法】ESD適応外で長径5cm以下の0型胃癌を対象に、金沢医大で施行したICG蛍光法42例(ICG群)のセンチネルリンパ節生検結果を、同一術者が同一適応の元に金沢大で行った色素RI併用法162例(DT群)の成績と比較した。ICG蛍光法は、術前日に胃内視鏡を用いて100倍希釈したICGを腫瘍周囲4か所に0.5mlずつ粘膜下投与し、PDE(浜松ホトニクス社)を用いてbright nodeとlymphatic basinを同定する方法である。色素RI併用法はSNNS研究会標準法に準拠し、色素にパテントブルーもしくはリンファズリンを、RIコロイドにはスズコロイドもしくはフチン酸を用いた。

【結果】転移検出感度・正診率は、ICG群で100%・100%、DT群では82%・98%であった。DT群のfalse negative 3例は、2例がゲフリールの見落とし例、1例は肉眼的転移例であった。ICG群のbright nodesの個数は中央値で6個、一方でDT群のセンチネルリンパ節は8個(blue & hot 4個、blue & cold 2個、non-blue & hot 2個)であった。占居部位は、U・M・Lの割合が、それぞれICG群で21%・50%・29%、DT群では12%・50%・38%で、統計学的な差はなかった。Lymphatic basin数は、ICG群で1流域38%・2流域55%・3流域7%に対し、DT群では1流域22%・2流域51%・3流域27%で、分布に差が認められた(p<0.05)。しかしDT群において、色素法のbasin数がRI法のbasin数よりも多かった症例が43例27%あり、RI法のみでのbasin数は、1流域41%・2流域46%・3流域13%と、ICG法と差のない分布となった。

【結語】ICG蛍光法の転移診断能は色素RI併用法と遜色がなかった。一方でICG蛍光法では色素RI併用法よりもlymphatic basinの分布数が少なくなっていた。ICG蛍光法は、センチネルリンパ節の分布において、色素RI併用法よりRI法に近いトレーサー分布動態を示すものと推測された。

早期胃癌におけるRI法とICGを用いた近赤外線蛍光法併用の有用性の検討

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 消化器・乳腺甲状腺外科¹⁾ 同分子応用外科学²⁾

○松下 大輔¹⁾、上之園 芳一²⁾、有上 貴明²⁾、柳田 茂寛¹⁾、平原 徹志¹⁾、
大久保 啓史¹⁾、原口 尚士¹⁾、夏越 祥次¹⁾

【背景】消化器癌におけるSN同定に使用するトレーサーはRadio-isotopeを主体とした報告が多く、多施設共同研究のデータからは、色素を併用したダブルトレーサー法が推奨されている。

【目的】早期胃癌におけるRI法とICGを用いた近赤外線蛍光法併用の有用性の検討をする。

【対象・方法】対象は2012年7月から当科でSN同定を行った胃癌12例。9例がcT1N0であり3例がcT2N0であった。手術前日にRI(99mTc-Tin colloid)とICGを内視鏡下に腫瘍周囲4か所の粘膜下層へ注入した。RI集積リンパ節(hot node: HN)はガンマプローブを用いて同定し、ICG集積リンパ節(fluorescence node: FN)は近赤外線蛍光法(Infra Red Imaging; IRI)を用いて同定した。

【結果】RI法とIRI法の検出率はともに100%であった。HNの同定個数は計55個で平均4.6個であり、FNの同定数は計135個で平均11.3個であった。RI法とIRI法が一致したリンパ節は計50個で平均4.2個であり、その一致率は35.7% (50/140)であった。RI法とIRI法における流域分布は1領域/2領域/3領域の分布がそれぞれ7例/4例/1例と6例/5例/1例であり、91.7% (11/12)で一致した。

最終病理診断にて2例にリンパ節転移を認め、1例はHN=FNのみに転移を認め、もう1例ではHN=FNとRI集積の無いFNのそれぞれ1個に転移を認めた。HNまたはFN以外のリンパ節には転移は認めなかった。

【結論】RI集積を認めるリンパ節はIRI法で同定した流域内にすべて含まれていた。IRI法はRI法の補助的技法として有用であると考えられる。

吸光画像と蛍光画像のダブルイメージによる センチネルリンパ節ナビゲーション胃がん手術の理論と実際

東京慈恵会医科大学附属柏病院 外科¹⁾ 東京慈恵会医科大学 消化器外科²⁾

○高橋 直人¹⁾、藤崎 宗春¹⁾、坪井 一人¹⁾、秋葉 直志¹⁾、三森 教雄²⁾、
佐々木 敏行²⁾、青木 寛明²⁾、志田 敦男²⁾、小山 友己²⁾、矢野 健太郎²⁾、
渡部 篤史²⁾、篠原 寿彦²⁾、小村 伸朗²⁾、矢永 勝彦²⁾

【背景】われわれは、胃癌センチネルリンパ節ナビゲーション手術（SNNS）において、センチネルリンパ節を容易に認識できる赤外線吸光観察法の有用性を数多く報告してきた。しかしながら、他施設への普及には至らずにいた。問題点は胃癌で有益な吸光観察法が、他臓器への汎用性が少ないことと推測していた。新規赤外線カメラは従来の赤外線吸光像（真吸光）に類似した 805nm より短波長の赤外線吸光像（短吸光）と蛍光が描出でき、肝胆領域に利用拡大されつつある。

【目的】新規赤外線カメラを使用して短吸光と蛍光を比較検討した

【対象】4 cm以下の早期胃癌でリンパ節転移を術前に指摘されていない症例

【方法】術中内視鏡を行い 5mg/ml 濃度の ICG を腫瘍周囲に 4 か所 0.5ml ずつ粘膜下層に注入し観察する。

【結果】センチネルリンパ節同定感度と特異度は 100% (8/8)、100% (1/1)。短吸光と蛍光でリンパ流域に差はなく、リンパ管を介したセンチネルリンパ節を同定可能。蛍光では脂肪織全体が蛍光を発する症例あり【考察】短吸光と蛍光の両画像を描出できる新規赤外線カメラは、蛍光の問題点である、ICG 当日投与によるリアルタイムの観察、暗視野での手術操作、吸光の弱点の脂肪深部の観察も可能とし、弱点をお互いに補完でき、より正確な SN マッピングを可能とした。

【結論】吸光と蛍光のどちらの方法が優秀かではなく、吸光、蛍光の特性をよく理解し、正確かつ患者に有益な SN マッピングすることが重要と考える。

完全鏡視下手術に対応する、磁性体を用いたセンチネルリンパ節 同定機器の開発

秋田大学大学院医学系研究科医学専攻 腫瘍制御医学系 呼吸器・乳腺内分泌外科学

○今井 一博、南谷 佳弘、本山 悟、齋藤 元、佐藤 雄亮、伊藤 亜樹、
工藤 智司、高嶋 社之具、小川 純一

小型肺腺癌に対する区域切除の妥当性が本邦を中心に報告されるようになり、JCOG 0802 に代表される「肺野末梢小型非小細胞肺癌に対する肺葉切除と縮小切除（区域切除）の第 III 相試験」が現在症例集積中である。区域切除術が標準術式となり得るための工夫としては、（1）術中迅速診断を多用して、リンパ節転移が陽性の場合には肺葉切除に切り替える方法（2）センチネルリンパ節（SN）概念を応用する方法、が考えられている。SN 概念とは、「癌腫からのリンパ流が最初に到達する SN に転移を認めなければ、それ以遠のリンパ節に転移を認めない」ということである。当科では、肺癌、食道癌、乳癌における、磁力を使用した SN 同定法の開発を行ってきた。2003 年から MRI 造影剤である磁性体をトレーサーとし、当科で開発した高感度磁気センサーを用いて、200 例以上の症例に対して臨床研究を継続している。その感度は 78.6% となっており、アイソトープ法と遜色ない成績である。ただしその磁気センサープローベ先端は開胸肺癌手術を想定しており、現在徐々に増加している完全鏡視下手術に対応していない。今回われわれは最径プローベを開発し、その感度を測定した。同意を得られた肺癌患者 15 例に Preliminary Study を行った。感度は 73% (11/15) で、臨床応用可能と思われた。

区域切除と同時に肺門縦隔リンパ節郭清を行い、手術室で使用可能な磁性体法により SN を同定して術中迅速診断に提出。リンパ節転移陰性であれば区域切除で終了、もしリンパ節転移陽性であれば肺葉切除に切り替える、という方針で手術を行うことで SN ナビゲーションを応用可能である。この方法を区域切除に応用すれば、術中迅速診断で検索するリンパ節個数を格段に減らし、病理医の負担軽減や手術時間の短縮に役立つ。

マウス転移モデルを用いたセンチネルリンパ節内免疫細胞の 経時的解析：画像診断技術への応用

国立がん研究センター東病院 臨床開発センター 機能診断開発分野

○大貫 和信、藤井 博史

【背景・目的】 SLN imaging の大きな目的の一つとして、予後評価に役立つ SLN 内の転移状態の画像化技術の確立が挙げられる。我々は、SLN 内の免疫反応に注目しており、予後不良に関連する免疫応答を見いだし、その反応に対応した信号変化を可視化する技術の確立を目指した研究を進めている。

【方法】 B16 メラノーマ C57BL/6 footpad 皮下接種モデルを使用し、膝窩リンパ節 (SLN) 内の免疫細胞 (B220 + 細胞、CD3 + 細胞、CD19 + 細胞) の細胞数の変化を経時的にフローサイトメトリーで解析した。また、SLN 内の免疫細胞の局在の変化を免疫組織化学的に解析した。

【結果】 フローサイトメトリー解析では、SLN へのメラノーマの転移が進むにつれて、B220+ 細胞が CD3 + 細胞よりも顕著に増加した。顕著に増加した B220 + 細胞は CD19 + であり、B 細胞だと判断された。免疫組織化学的解析から、メラノーマの転移が進んだ SLN 内では、胚中心の形成が確認された。

【考察】 これまでも、SLN 内の免疫反応に関しては、抗腫瘍免疫の観点から、T 細胞、特に CD8+ T 細胞 (CTL) に重点を置いた研究が実施されてきた。しかし、画像診断検査の観点からは、細胞数に顕著な変化が認められる細胞群に注目した方が有利である。本研究において、SLN への転移の初期に SLN 内の B 細胞数の顕著な増加が起こること、ならびに、転移の進行に伴い SLN 内に胚中心が形成されることが確認できた。これらの所見を画像診断検査に応用することによって、従来の SLN imaging に付加的な情報を得ることができ、予後予測に応用が出来るのではないかと考えている。今後、得られた所見の特異性を検証して、画像診断検査に応用するための検討を進める。

蛍光顕微鏡を用いたリンパ節の組織・細胞レベルでの ICG蛍光像の観察

独立行政法人労働者健康福祉機構釧路労災病院 口腔外科¹⁾ 同 中央検査科 療理部²⁾ 同 外科³⁾

○大坪 誠治¹⁾、松本 紗弥佳¹⁾、藤盛 真樹¹⁾、中村 明代²⁾、斎藤 隆二²⁾、
久末 浩樹²⁾、高橋 達郎²⁾、小笠原 和宏³⁾、草野 満夫³⁾

はじめに：現在ICG蛍光画像は乳がんなどのセンチネルリンパ節同定や肝腫瘍の血行動態の把握など広く応用されつつある。しかし、それらの蛍光はmassとして同定できるが、組織・細胞レベルでの蛍光観察はほとんどされていない。

目的：今回われわれは、ヒトリンパ節のICG蛍光画像を蛍光顕微鏡を用いて観察したので報告する。

材料および方法：胃がん、大腸癌摘出後ピックアップしたリンパ節をHE染色し、これらのHE染色プレパラート標本を蛍光顕微鏡で観察した。蛍光画像観察カメラにはORCA-R2（浜松ホトニクス）を使用した。同時にパラフィンブロック包埋試料の蛍光像もPDE（浜松ホトニクス）で観察し比較対比した。

結果：HE染色プレパラート標本から、リンパ節のICG蛍光像を組織・細胞レベルで観察が可能であった。正常リンパ節はリンパ節辺縁洞に沿ってリンパ節周囲に蛍光像を認め、中間洞、髄洞に蛍光を認めた。また、皮質リンパ小節周囲のリンパ球が蛍光するものやリンパ球の周囲が蛍光を発する部位があった。同一切片で蛍光の強さの異なるリンパ節を認めた。

考察：今回は細胞レベルでICG蛍光像を観察したに過ぎない。今後、蛍光部位の病理組織学的意義について検討する必要があると考える。

リポソーム化構造改変ICGのセンチネルリンパ節同定における 有用性の検討

千葉大学フロンティアメディカル工学研究開発センター¹⁾ 千葉工学部²⁾ 東京大学総合文化研究科³⁾
千葉大学大学院医学研究院 生命情報科学⁴⁾ 同 先端応用外科学⁵⁾ 千葉大学大学院工学研究科⁶⁾

○林 秀樹¹⁾、大石 知²⁾、豊田 太郎³⁾、田村 裕⁴⁾、高 涛⁵⁾、
Lau Bik Ee⁶⁾、松原 久裕⁵⁾

【背景】近年Indocyanine Green (ICG) の近赤外蛍光を利用したセンチネルリンパ節 (SN) 同定法が臨床で利用されるようになりつつあるが、ICGは水溶性で、生体中では短時間のうちに拡散し動態制御が難しい。しかしながらこれをリン脂質の集合体であるリポソームに組み込むことにより、ある程度生体中での動きをコントロールすることができるようになる。われわれはICGの親水性側鎖の一つを長鎖アルキル基に置換し、水に不溶とした新規近赤外蛍光色素 (ICG-8) を考案した。ICG-8をリポソーム化した新しい近赤外蛍光レーザーによるSN同定法の有用性をマウスを用いたモデルにより検討した。

【方法】①ICG及びICG-8リポソーム分散液をゲル濾過によりリポソームと遊離蛍光分子に分離し、ICG及びICG-8のリポソームへの取り込み効率を比較した。②ICG及びICG-8リポソームを全身麻酔下のddyマウスのfootpadに投与し、それぞれの生体内動態を蛍光イメージングシステム (IVIS、Caliper社製) を用いて計測、比較した。

【結果】①100~500 μ MのICGまたはICG-8リポソーム分散液を作製、それぞれの蛍光分子取り込み効率を比較したところ、ICG-8 リポソーム分散液では99.7~98.5%であったのに対し、ICGリポソーム分散液では100 μ Mで99.5%、200 μ Mで97.6%500 μ Mで86.1%と濃度依存性に著明な低下を認めた。②150 μ MのICGまたはICG-8リポソーム分散液を作製、マウスのfootpadに投与後120分までの動態解析を行ったところ、ICG/ICG-8リポソーム分散液のいずれも膝窩リンパ節への集積を確認できたが、ICGリポソーム分散液においては45分後より著明な肝臓への集積を認めた。

【考察】水に不要な近赤外蛍光色素であるICG-8は、高いリポソームへの取り込み効率を示すとともに生体内においても蛍光分子の遊離が極めて低く、より精密なSN同定に有用なものと考えられた。

多施設共同研究進捗状況 M1

胃癌に対するSN生検に関する多施設共同研究進捗状況

○北川 雄光、愛甲 孝、北島 政樹

2004-2008年にかけて、cT1 or T2N0胃癌（腫瘍径4cm以下）を対象に、放射性同位元素標識テクネシウムスズコロイド主軸として色素を併用した胃癌SN生検に関する多施設共同研究を実施した。433例が術前登録され、適応基準に該当した397例にSN生検が行われた。SN同定率は97.5%（387/397）、転移検出感度93%（53/57）、正診率99%（383/387）であった。本法による重篤な有害事象は認められなかった。術中迅速診断にて検出されず、永久標本にて検出されたリンパ節転移はすべてSNないしSN流域に含まれていた。従ってcT1N0で腫瘍径4cm以下の症例についてSN basin dissection を行いSN陰性例に対する機能温存縮小手術を施行することが現時点における安全な臨床応用の手法であると考えられた。

この成績は2009年米国臨床腫瘍学会、2010年同消化器癌シンポジウムにて発表し、原著論文として2013年6月J Clin Oncolに受理された。このデータに基づいて胃癌SN生検を用いた低侵襲・機能温存手術の安全性・有効性を検証するための多施設共同臨床試験を策定し、現在厚生労働省先進医療技術審査部会において審議対象となっている、本試験では、cT1N0で腫瘍径4cm以下の症例を対象に、SN生検を施行したうえで、SN生検の結果に基づいて個別的縮小手術が可能な場合（SN basinの分布による）に施行する。Primary endpointは術後5年無再発生存割合、Secondary endpointは術後3年無再発生存割合、無再発生存期間、3年・5年全生存割合、SN同定率・分布・転移状況・転移検出感度、術後QOL（術期合併症の有無、術後在院期間、術後の栄養状態・消化吸収機能ほか）とした。施設基準を満たした16施設が参加し、本試験により、胃癌SN生検を用いた個別化手術実用の可否が検証できるものと期待される。

多施設共同研究進捗状況 M2

センチネルリンパ節転移陽性乳癌における腋窩治療の観察研究

○井本 滋、愛甲 孝、北島 政樹

[背景] 当研究会では2004年から「T1-2N0乳癌における標準的なセンチネルリンパ節生検(SNB)法の確立に関する研究」を開始し、その同定率と生命予後について報告した(ASCO 2007&2012)。2010年から「センチネルリンパ節転移陽性乳癌に対する術前化学療法後の腋窩治療に関する第II相臨床試験」を開始したが、登録開始2年時点で目標症例数98例に対し8例の登録であったため本試験は中止された。現在、乳癌におけるSNBは、転移陽性例における腋窩郭清の是非やN+乳癌の術前化学療法後のSNBの妥当性の検証が課題である。

[目的] センチネルリンパ節転移陽性乳癌を対象に集学的乳癌治療における郭清の意義を検討するために、SNB後の非郭清症例を前向きに集積する観察研究を計画した。

[対象と方法] 平成24年1月以降のSNB症例でpN1mi(sn)乳癌またはpN1(sn)乳癌が対象で、非郭清症例と併せて同時期の郭清症例を登録する。Primary endpointは非郭清症例の所属リンパ節再発率で、secondary endpointは初期治療（手術または薬物）からの5年全生存率である。症例設定は、非郭清に伴うリンパ節再発率を5%と仮定し、非郭清の許容上限である10%を帰無仮説とした検定を行う場合、有意水準片側2.5%、検出力80%のもとでの目標症例数は240例である。登録された症例は臨床病理学的因子に基づいてプロペンシティブスコアを算出し、郭清と非郭清の症例のマッチングを行って予後を解析する。

[考察] 2015年12月までに症例登録を終えて2020年12月まで観察する予定である。本研究によって、pN1mi(sn)またはpN1(sn)症例で非郭清が妥当な群と再発リスクの高い群が判明することが期待される。

[まとめ] 施設会員の皆様の研究への参加をお願いする次第である。

頭頸部癌センチネルリンパ節生検術多施設共同研究

厚生労働科学研究費補助金（H24-がん臨床一般-006）研究班

○長谷川 泰久、吉本 世一、松塚 崇、甲能 直幸、本間 明宏、塩谷 彰浩、横山 純吉、大倉 康男、小須田 茂、近松 一朗、小柏 靖直、吉崎 智一、上村 裕和、三浦 弘規、菅澤 正、鈴木 幹男、宮崎 眞和、平野 滋、尾瀬 功、谷田部 恭、川北 大介、塚原 清彰、鈴木 基之、村上 善子

本研究は1)早期口腔癌に対する「N0口腔癌における選択的頸部郭清術とセンチネルリンパ節ナビゲーション手術の無作為化比較試験」を主研究として、2)早期咽喉頭癌に対する「咽喉頭癌に対する経口的切除術とインドシアニングリーン蛍光法センチネルリンパ節生検術による低侵襲手術の研究」の2臨床試験から成る。早期頭頸部癌において、センチネルリンパ節理論によるリンパ節微小転移の解明と新たな診断治療法の開発により、個別的で低侵襲かつ機能温存の治療法を確立する。口腔癌SNNSによる一期的手術法は新たな治療法である。

1)口腔癌SNNS無作為化比較試験：臨床的にリンパ節転移を認めないlateT1-T2口腔癌症例について、ラジオアイソトープ(RI)を用いたSN生検法に基づくナビゲーション手術の頸部郭清術が一律の選択的頸部郭清術に対して生存率は非劣性であるが、術後機能障害と合併症において優位性、すなわち低侵襲性を有することを検証する。一次的エンドポイントは3年全生存率である。実験群および対照群の3年全生存率はともに85%で臨床上許容できる3年生存率の差を12%として必要な症例数は1群あたり130名、5%の不適合例を考慮し、計274名を必要症例数とした。これまでの症例登録の進捗状況は100例、36%である。2)咽喉頭癌ICG法SN生検術試験：早期咽喉頭癌に対して、経口的切除法に非RIのSN生検法を併用する治療法は、最適かつ低侵襲な治療ができるものと期待される。本研究で両治療技術併用の有用性を検証する。非RIセンチネルリンパ節生検法として、ICG蛍光法を行う。一次的エンドポイントは後発頸部リンパ節転移率である。これに必要な症例数は38例で、SN同定率を95%として目標症例数は40例である。平成24年12月から症例登録を開始した。これまでの症例登録の進捗状況は8例、20%である。

成果は個別的で低侵襲かつ機能温存の治療法確立から、医療費削減、きんてん化、安全、医療機器産業振興に波及する。

早期胃癌のCLEAN-NETによるSentinel Node Navigation Surgery

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 分子応用外科学¹⁾ 同 消化器・乳腺甲状腺外科²⁾

○上之園 芳一¹⁾、有上 貴明²⁾、柳田 茂寛¹⁾、松下 大輔²⁾、平原 徹志²⁾、
平田 宗嗣²⁾、有馬 豪男²⁾、石神 純也²⁾、夏越 祥次²⁾

教室では臨床研究として早期胃癌における Sentinel Node (SN) 診断を指標とした縮小手術を行ってきた。SN に転移を認めない症例において主病変を腹腔鏡下に部分切除を行うが、広範囲の部分切除は残胃の変形による狭窄や Stasis の要因となる。

目的：早期胃癌の SN 診断を指標とした縮小手術において、粘膜下腫瘍切除を目的に開発された CLEAN-NET (combination of laparoscopic and endoscopic approaches to neoplasia with non-exposure technique) を導入したので報告する。

対象：術前診断にて cT1N0 の早期胃癌 4 例。

方法：SN 同定は RI 法および ICG を用いた赤外蛍光法による併用法を行った。手術前日に腫瘍周囲 4 か所の粘膜下層へ Tc-Tin colloid および ICG を内視鏡下に注入した。術中は腹腔鏡下に SN を同定し、RI 集積および ICG 蛍光のある SN を全て含む SN 郭清を行い、SN にリンパ節転移の無いことを HE および RT-PCR 法 (Primer: CEA, CK19) にて術中確認した。その後に胃内視鏡により腫瘍範囲を確認。粘膜と筋層のずれを防止する目的で腹腔鏡下に腫瘍周囲 4 点を全層で縫合し、縫合糸の外側を全周性に超音波凝固切開装置を用いて漿膜筋層切開を行い、自動縫合器による部分切除 (CLEAN-NET) を行った。縫合閉鎖後は胃内視鏡にて胃内を確認し、縫合線および変形を確認した。

結果：SN の平均個数は 4.6 個であり、術中迅速診断で 4 例ともに転移陰性であった。術中および術後合併症は 1 例も認めず、狭窄や Stasis などの変形はきたさなかった。

結語：早期胃癌の CLEAN-NET + SN 郭清による胃切除は、広範囲の粘膜および粘膜下層の切除が可能となり、安全性のある有用な手技となりうると考えられた。

ICG近赤外蛍光観察内視鏡を用いて胃横断切除術を施行した1例

金沢大学 消化器・乳腺・移植再生外科¹⁾ 同 核医学診療科²⁾ 同 消化器・一般外科学³⁾

○藤村 隆¹⁾、柄田 智也¹⁾、岡本 浩一¹⁾、木下 淳¹⁾、中村 慶史¹⁾、
尾山 勝信¹⁾、中川原 寿俊¹⁾、宮下 知治¹⁾、田島 秀浩¹⁾、高村 博之¹⁾、
二宮 致¹⁾、北川 裕久¹⁾、伏田 幸夫¹⁾、太田 哲生¹⁾、中嶋 憲一²⁾、
絹谷 清剛²⁾、木南 伸一³⁾

我々は早期胃癌に対して sentinel node (SN) 理論を証明し、その結果に基づき機能温存手術を施行してきた。これまで色素法には 2% patent blue を使用してきたが、近年は ICG を使用している。しかし ICG は視認性が不良であることが問題で、腹腔鏡補助下では特に困難であった。今回 ICG 近赤外蛍光観察内視鏡 (D-light P system) を用いて胃横断切除術を施行したので報告する。症例は 77 歳女性で M, Less, T1b(IIc), 径 2cm の早期胃癌である。SN mapping は手術前日に内視鏡下に 100 倍に希釈した ICG と 99mTc スズコロイドを腫瘍周囲の 4 か所に注入した。術中に腹腔鏡下に観察すると通常光では ICG の緑色は全く観察されなかったが、蛍光内視鏡によりリンパ節及びリンパ流が観察された。左胃動脈流域のリンパ流と、右胃大網動脈流域に 1 個の染色リンパ節を認めたため、腹腔鏡補助下に胃横断切除術を施行した。左胃動脈流域の郭清の際には適宜蛍光内視鏡でリンパ流を観察しながら遺残がないように切除し、#1, #3a, #7 の郭清を行った。一方、右胃大網動脈流域は染色の見られる部分のみ (#4d の一部) の郭清とした。胃切除は gastrotomy を行い肉眼で腫瘍を確認した後、術前に癌のないことを確認した 4 つの marking clip から、さらに 1cm の余裕をみて切除した。切除後、r-probe を用いて RI の遺残のないことを確認して胃々吻合を行った。再建は TA45 stapler を用いた五角吻合にて施行した。口側と肛門側の胃の後壁同士を合わせて、小弯側から約 3cm にわたり吸収糸 3 針を全層に掛けた後に、糸を上方に引っ張りながら TA45 にて内翻縫合を行なった。同様の手技で大弯側に向かって TA45 で内翻縫合、その後前壁同士を外翻吻合の形で 3 回 TA45 による吻合を行い、TA45 を計 5 回使用して吻合を終了した。Back table で SN を検索したところ、#3 に 6 個、#4d に 1 個、bright and/or hot node を検出した。術中の迅速病理生検では転移は認められなかったため、手術を終了した。最終病理では T1b(SM)N0M0 Stage IA であった。ICG 近赤外蛍光観察内視鏡を用いた SN mapping は見落としを防ぐために有用な手段と考えられた。

当院における初期浸潤子宮頸癌における鏡視下低侵襲手術でのSNNSの利用

田附興風会医学研究所 北野病院

○辻 なつき、宮田 明未、門上 大祐、瀬尾 晃司、花田 哲郎、出口 真理、
芝本 拓巳、山本 瑠美子、隅野 朋子、佛原 悠介、小藺 祐喜、自見 倫敦、
寺川 耕市、永野 忠義

子宮頸癌は好発年齢が若く、美容やQOLに関心のある患者が多いため、合併症を減らすことのできる可能性のある Sentinel node navigation surgery (SNNS) のニーズは大いにある。加えて、病巣部が腔鏡を用いればアクセスできる場所であるため、トレーサーの投与が比較的簡便である。しかし子宮頸癌におけるSNNSの地位は、最新の治療ガイドラインにコメントが記載される程度の認知度であるのが現状で、実際施行している施設は当院を含め数か所と限られている。

さらに、近年疼痛の軽減や治療後のQOL向上がより求められる時代となっている。当院では初期浸潤子宮頸癌のうち、病巣の小さいもの、腔が狭過ぎないもの、特殊な病理組織型でないものなどの条件を満たし、腹腔鏡手術が可能と考えられる症例については積極的に腹腔鏡補助下広汎手術を行っている。2009年8月から Sentinel lymph node (SLN) 生検の臨床研究を開始したが、腹腔鏡手術適応症例についてもSLN生検を利用していくため、下腹部正中恥骨上2横指の位置に2cmの横切開を加え、ラップディスクミニを設置することで体表面用ガンマプローベを利用してSLN検索し、リンパ節回収ができるような当院独自の工夫を行なっている。

また、バックアップ郭清を行なった50症例を集積したところ、少なくとも片側でのSLN同定率84%、陰性適中率100%と良好な結果を得たため、2012年8月からは事前に同意を得られた症例に対してはSLN転移陰性の場合には系統的骨盤リンパ節郭清を省略してより低侵襲な手術を目指している。

今回、当院での体表面用ガンマプローベを利用した腹腔鏡下SLN生検手技についてビデオにて紹介する。

下部直腸癌における側方Direct approach法による腹腔鏡下側方センチネル生検の方法と成績

横浜市立大学附属市民総合医療センター 消化器病センター¹⁾ 横浜市立大学 消化器・腫瘍外科²⁾

○大田 貢由¹⁾、石部 敦士¹⁾、諏訪 雄亮²⁾、渡部 颯²⁾、渡辺 一輝²⁾、
市川 靖史²⁾、國崎 主税¹⁾、遠藤 格²⁾

背景：進行下部直腸癌において側方領域で転移頻度が高い283深部や263D領域は、従来の郭清方法では最深部となるためセンチネルリンパ節(SN)生検が困難である。

目的：方Direct approach法による腹腔鏡下側方センチネル生検の方法を示し、その有効性について検討する。

方法：原発巣切除後に骨盤神経叢および神経血管束(NVB)に1%メチレンブルーを0.1mlずつ局注し、263D領域および283深部リンパ節の染色を図る。尿管と下腹神経の間の尿管下腹神経筋膜を切開し、下膀胱動脈および263Dに到達する。臍動脈索、上膀胱動脈から下膀胱動脈は膀胱下腹筋膜に包まれていて、この膜を切開することで内閉鎖筋とNVBに囲まれた283深部領域に到達できる。283深部および263D領域をいわゆるbasin dissectionとして摘出した後にSNを検索する。その後back-up dissectionをおこなう。

結果：2011年8月から28例に側方direct approach法をおこなった。男性17例、女性11例。263DのSNは平均1.8個、283深部のSNは平均2.8個で、全郭清リンパ節は平均12.4個であった。側方リンパ節転移陽性は4例(14.3%)に認められ、部位は263DSNが2例、283深部SNが2例であった。Back-up dissection内に転移を認めた症例はなかったが、単径リンパ節転移を1例に認めた。全例で自己導尿が必要な排尿障害を認めていない。

結語：側方direct approach法は側方リンパ節転移の正確な診断を可能にし、将来の”limited lymph node dissection”確立に寄与すると考えられた。

ICG蛍光法を用いた上肢正常表在リンパ流の観察

独立行政法人労働者健康福祉機構 釧路労災病院 口腔外科¹⁾ 同 看護部²⁾ 同 臨床工学³⁾ 外科⁴⁾

○大坪 誠治¹⁾、松本 紗弥佳¹⁾、藤盛 真樹¹⁾、森 美代子²⁾、松本 剛直³⁾、
廣瀬 孝則³⁾、小笠原 和宏⁴⁾、草野 満夫⁴⁾

はじめに：ICG 蛍光画像は乳がん術後のリンパ浮腫の評価や治療などに用いられている。また、センチネルリンパ節生検時に腋窩リンパ流の温存をはかる Axillary Reverse Mapping 法では、上肢リンパ流の走行の詳細な評価が必要である。しかし、リンパ管の異常像の評価はあるものの、上肢の正常表在リンパ流をリアルタイムに観察した報告は少ない。

目的：ICG 蛍光法を用いて上肢正常表在リンパ流の特徴を観察したのでその概要を報告する。

方法：3人の成人男子ボランティアの協力のもと、ICG 溶液を指の間に皮下注射し、近赤外線カメラ（PDE：浜松ホトニクス）を用いて上肢表在リンパ流を観察した。また、全体の上肢表在リンパの流を観察するために直接皮膚にマッピングし、その走行を記録し展開図を作成した。

結果：ICG 注入後数分で腋窩に向かう数本のリンパ流の蛍光像がリアルタイムに観察された。第1指と第2指および第2指と第3指の基部に注入すると ICG 蛍光は、橈側をほぼ真っ直ぐに上行し三角筋方向に向い、第3指と第4指の基部に注入すると ICG 蛍光は尺側を内方に向かい肘を取り囲むようにして腋窩に向かっていた。また、それぞれのリンパ流はネットワークを作っていた。

考察：現在、乳がんの術後に生じる上肢リンパ浮腫を減少させるために、複合的理学療法や手術療法など様々な手技が用いられている。しかし、そのためには、まず正常の上肢のリンパ流の特徴を把握する必要がある。本研究によって正常な上肢表在リンパ流をリアルタイムに観察できた。今回の結果は、上肢のセンチネルリンパ節の同定やリンパ流の手術のための解剖学的指標になると考える。また、リンパ浮腫は早期に発見することは非常に困難である。ICG 蛍光法は、早期にリンパ浮腫を発見することができるため、非常に有用な方法であることが示唆された。

センチネルリンパ節生検を施行した男性乳癌の3例

独立行政法人労働者健康福祉機構 西ろうさい病院 外科

○日馬 弘貴、沖代 格次、柄川 千代美、佐藤 泰史、森本 祥悠、松下 克則、橋本 直佳、木村 慶、革島 洋志、向井 洋介、桂 宜輝、賀川 義規、竹野 淳、向坂 英樹、中平 伸、谷口 博一、武田 裕、加藤 健志、田村 茂行、高塚 雄一

【はじめに】現在、女性乳癌に対して、センチネルリンパ節生検(sentinel node biopsy ; SNB)は乳癌診療ガイドラインにおいて推奨グレードAであり、標準的治療法となっている。しかし男性乳癌に対してのSNBは乳癌診療ガイドラインでは取り上げられておらず、ASCOのガイドラインではacceptableと記載されるが、十分なエビデンスはない。今回我々は男性乳癌に対してSNBを施行した3例を経験したので報告する。

【対象と方法】2001年1月～2013年6月までの間に当院において男性乳癌と診断された9例のうち、SNBを施行した3例。SNBは2010年4月よりRIを導入したため、2006年の症例①は色素法、2008年以降の症例②、③は色素とRIの併用法にて施行した。摘出されたリンパ節は2mmスライスし凍結切片を作成後、H-E染色後に検鏡。迅速組織診に使用したリンパ節の残りの切片はホルマリン固定し、あらためてパラフィンブロックから永久標本を作製している。

【症例】症例①：69歳男性。左乳癌T2N0M0stage IIAと診断し、Bt+SNB施行。SN2個同定し転移陰性にて腋窩リンパ節郭清を省略した。病理は組織型硬癌で浸潤径20x17mm, f, ly(-), v(-), NG3, ER(+), PgR(+), HER2(-)。AdjuvantはTamoxifen 5年投与し、術後7年で無再発生存中である。症例②：61歳。左乳癌T2N0M0 stage IIAと診断し、Bt+SNB施行。SN2個同定し転移陰性にて腋窩リンパ節郭清を省略した。病理は組織型硬癌で浸潤径11x10mm, f, ly(+), v(-), NG2, ER(+), PgR(+), HER2(-)。AdjuvantはTamoxifen を投与し、術後3年で無再発生存中である。症例③：81歳男性。左乳癌T1N0M0 stage I と診断し、Bt+SNB施行。SN2個同定し転移陰性にて腋窩リンパ節郭清を省略した。病理は組織型乳頭腺管癌で浸潤径20x15mm, s, ly(-), v(-), NG1, ER(+), PgR(+), HER2(-)。AdjuvantはTamoxifenを投与し、術後2年で無再発生存中である。

【まとめ】男性乳癌に対するSNBは2005年のASCOガイドラインでは、小規模なデータのみではあるが、女性同様に施行してもよいとされている。また、false negativeを認めないなどSNBの有用性を示した報告がなされているが、症例数が少なく結論づけるのは困難としている。当院の3例においても全例SN同定可能であり、転移陰性であったため腋窩郭清を省略したが、その後のフォローで腋窩リンパ節再発を認めていない。臨床的にN0と判断した場合、男性乳癌に対してもセンチネルリンパ節生検は有用であると考えられた。

男性乳癌におけるセンチネルリンパ節生検の検討

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○笠原 桂子、北條 隆、木下 貴之

男性乳癌は稀な疾患で、症例数が少ないため大規模な前向き臨床試験は困難であり、治療方法は女性乳癌に準じて行われているのが現状である。今回、我々は2005年から2012年までに当院でセンチネルリンパ節生検を施行した男性乳癌の臨床病理学的特徴より、男性乳癌におけるセンチネルリンパ節生検を含む今後の治療方法の展望を検討した。対象は、センチネルリンパ節生検を施行したcN0の男性乳癌患者18例とした。年齢は中央値67.5歳(31-82歳)であった。センチネルリンパ節の個数は、中央値2個(1-5)であった。このうちセンチネルリンパ節に転移が認められたのは3例(17%)で、全例においてLevel 2の腋窩郭清が追加されていた。センチネルリンパ節転移個数はすべて1個で、ノンセンチネルリンパ節転移が認められたのは1例であった。18例においてERはすべて陽性で、PgRは2例を除き陽性であった。術後はセンチネルリンパ節転移が認められた3例すべてを含む6例に補助化学療法が行われており、切除生検後で腫瘍遺残のなかった2例を含む3例を除き内分泌療法が行われていた。放射線療法は1例のみであった。18例の観察期間は中央値45.4か月(11.0-95.0)で、術後11か月目に悪性リンパ腫のため死亡した1例を除き無再発生存中である。男性乳癌はホルモン陽性率が高く術式も乳房全摘術が適応となることが多いなど女性乳癌と条件が異なる点もあるが、治療方法については女性乳癌と同様にガイドラインに準じて大きな問題点はないと思われる。近年、腋窩郭清省略の可能性も議論されてきており、今後の女性乳癌の標準治療の変遷に伴い、男性乳癌の治療も変化していく可能性があると思われる。

乳癌術前腋窩リンパ節評価におけるCT lymphographyの診断能に関する検討

KKR札幌医療センター 斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ 同 リハビリテーション科²⁾ 同 臨床工学部³⁾
○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

【背景・目的】乳癌センチネルリンパ節生検において、CT lymphography (以下CTLG) は、センチネルリンパ節の正確な位置と個数、リンパ管とセンチネルリンパ節との関係を把握するだけでなく、腋窩リンパ節転移の診断にも応用されている。今回われわれは当院のCTLG施行例における腋窩リンパ節転移診断能について検討した。

【対象・方法】当院でCTLGを導入した2009年4月より2013年6月までにCTLGを施行した139例を対象とした。CTLGは以下の要領で原則的に手術前日に施行した。乳輪下±腫瘍周囲にイオパミドール370 0.5～1.0mlを皮内または皮下に注入した。1分間程度のマッサージの後にCTを撮影し、リンパ管、リンパ節への造影剤流入を確認した。センチネルリンパ節直上の皮膚にマジックでマーキングを行った。

リンパ管、リンパ節を横断像および3D画像で評価した。CTLGにおけるリンパ管の不染、断片化およびリンパ節の不染、造影不良を転移陽性と診断した。また3D画像上でリンパ管の蛇行率を計測した。

【結果】CTLGを施行した139例のうち病理学的リンパ節転移を認めた症例は33例 (23.7%) であった。CTLGによる腋窩リンパ節転移の正診率は、感度100%、特異度84.9%で他のモダリティと比較しほぼ同等の検出率であると考えられた。転移陽性例ではリンパ管の蛇行が有意に高度であった。

【結語】CTLGは術前腋窩リンパ節転移診断の手段として有力であると考えられた。

浸潤性小葉癌におけるセンチネルリンパ節生検と転移予測因子

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○麻賀 創太、木下 貴之、北條 隆、神保 健二郎、垂野 香苗

[はじめに] ACOSOG Z0011 試験では、センチネル (SLN) 陽性症例における腋窩非郭清の検討がされているが、これは主として浸潤性乳管癌を対象としており、浸潤性小葉癌でのエビデンスは十分でない。

[目的と方法] 浸潤性小葉癌における腋窩非郭清の可能性を探るため、画像上N0でSLN生検を施行した浸潤性小葉癌を対象に、SLN、および非SLN転移予測因子について臨床病理学的背景より検討を行った。対象期間は2003年から2012年までの10年間とし、術前化学療法施行例は検討対象外とした。

[結果] 対象は129例であった。年齢の中央値は59歳 (最小-最大: 34-84歳)、臨床的T分類はT1が70例、T2が57例、T3が2例であった。SLN生検はRIと色素 (または蛍光) 法の併用が96例、色素または蛍光の単独が33例に施行され、摘出したSLNの個数は中央値3個 (1-7個) であった。病理浸潤径 (pT) の中央値は2.2cm (0.2-14cm) で、pT1が58例、pT2が50例、pT3が21例存在し、臨床的腫瘍径より大きい傾向があった。組織異型度はGrade1 14例、Grade2 92例、Grade3 23例であった。リンパ管侵襲は30例で陽性、ERは10例を除いてすべて陽性、HER2は8例を除いてすべて陰性であった。SLN転移陽性が40例 (31%) に認められ、そのうち非SLNへの転移は20例 (50%) に認められた。多変量解析の結果、SLN陽性の予測因子として有意であったものは、pT2以上とリンパ管侵襲陽性であった。一方、SLN陽性症例におけるnon-SLN転移はpTの大きさと相関があり、特にpT ≥ 3.5cmで有意に多く認められた。

[まとめ] 浸潤性小葉癌においては、非SLN転移が比較的多くみられる。また、pTがSLN陽性かつnon-SLN陽性の最も良い予測因子であった。しかし、浸潤性小葉癌では術前の画像からはpTを過小評価しやすく、注意を要する。

頭頸部癌におけるICG法によるセンチネルリンパ節生検の工夫 -ICG- フチン酸コロイド化法の基礎的検討

防衛医科大学校 耳鼻咽喉科学講座¹⁾ 国立がん研究センター東病院 臨床開発センター²⁾
防衛医科大学校 放射線科学講座³⁾

○荒木 幸仁¹⁾、溝上 大輔¹⁾、富藤 雅之¹⁾、山下 拓¹⁾、藤井 博史²⁾、
小須田 茂³⁾、塩谷 彰浩¹⁾

頭頸部癌手術においてはセンチネルリンパ節 (SN) 生検により、不必要な頸部郭清術の省略が可能となり、有益である。テクネシウムなどを用いた RI 法が主流であったが、原発巣と頸部リンパ節が近接していることによる shine through の問題や RI 使用の法的制限により術中投与ができないなどの問題点も抱えていた。

近年 indocyanine green (ICG) 蛍光法が乳癌や皮膚癌において普及しつつあり、頭頸部癌においてもその有用性が検討され始めているが、問題点として ICG のリンパ流による移行が速い、という点が挙げられる。投与後数分で SN が検出され始め、時間経過とともに多数の二次リンパ節も検出されるが、頸部リンパ節は比較的深部に存在するため、検出に手間取ると SN を正確に評価できない可能性がある。

そこでこの問題点を克服する方法として、ICG- コロイド化による SN 検出能の基礎的検討を行った。市販のテクネフチン酸キット (富士フィルム) を用い、ICG- フチン酸コロイドを作成し、ヌードマウス舌に注入した。通常の ICG のみを同様に舌に局注したコントロールラットも作成し、PDE (浜松フォトニクス) を用い蛍光イメージングならびに蛍光強度を経時的に観察し、比較検討した。

ICG 単独では投与後 5-10 分で SN が検出され、時間経過とともに二次リンパ節も検出される傾向を認めた。一方 ICG- フチン酸コロイド投与群では、SN 検出は ICG 単独よりも遅く、二次リンパ節は検出されなかった。蛍光強度の比較では、ICG- フチン酸コロイド投与群において ICG 単独投与群よりも長時間蛍光が持続する傾向を認めた。

今回の検討では、すでに臨床で広く用いられているフチン酸キットを用いた簡便な方法により、ICG 法の SN 検出時間を延長し、2 次リンパ節の検出を減少させる効果が期待できる。臨床応用も比較的容易であり、今後検討を行う予定である。

早期頭頸部扁平上皮癌に対するセンチネルリンパ節生検の メタ解析を用いた有用性の検討

杏林大学医学部付属病院 耳鼻咽喉科頭頸科

○佐藤 大、山内 宏一、小柏 靖直、甲能 直幸

(背景) 頭頸部癌のセンチネルリンパ節 (SLN) に関する臨床試験も多く報告され、sentinel node navigation surgery (SNNS) をルーチン手術として採用する施設も増加してきた。SLN 生検に関する報告をみるとその多くは単施設のものであり、多施設間の報告はごく少数である。一般的に単施設の試験は多施設で施行されたものに比べ治療成績は良好に出る傾向がある。そこで、今回我々はこれまで報告された早期頭頸部扁平上皮癌における SLN 生検の報告を渉猟し、メタ解析を用い臨床的有用性につき考察を行った。

(方法) Pubmed にて 2012 年 10 月までに発表された過去 10 年間の早期頭頸部扁平上皮癌 SLN 生検に関する論文を検討した。SLN の同定率、感度、偽陰性率、陰性適中率、正診率を求めた。全ての論文から抽出したデータでメタ解析を施行したものと、サブグループとして feasibility study, clinical study を別々に解析し比較検討した。

(結果) 16 論文 (987 症例) を検討に用いた。論文全体の同定率、感度、偽陰性率、陰性適中率、正診率はそれぞれ、95.2%、86.3%、13.7%、94.2%、95.0%であった。

サブグループ解析では feasibility study の感度 91.0%に対し、clinical study の感度 84.2%、偽陰性率は feasibility study の 9.0%に対し clinical study は 15.8%であった。

(結語) SLN 生検は同定率、感度共に高く臨床的に有用であるが、clinical study は feasibility study と比べ、感度、偽陰性率とも有意に低下しており、技術的に改善の余地があると考えられる。

ICG蛍光法を用いた頭頸部センチネルリンパ節生検において トレーサーの2次リンパ節流入を抑制する方法に関する基礎研究

杏林大学医学部 耳鼻咽喉科学教室

○小柏 靖直、佐藤 大、茂呂 順久、松本 吉史、渡邊 格、
中村 健大、甲能 直幸

＜目的＞当科では ICG のもつ蛍光特性を利用することにより頭頸部癌のセンチネルリンパ節を経皮的に同定可能であることを報告してきた。本法は患者と医療従事者の被曝が無く、放射性物質管理区域外である手術室でも使用可能であることから、RI 法では注射することが困難であった咽喉頭領域に対しても全身麻酔下でトレーサーを注射できることが最大の利点である。一方、ICG は色素であることからセンチネルリンパ節にとどまる時間が短く、短時間のうちに 2 次リンパ節に流入してしまう欠点があることも併せて報告してきた。今回、簡便に ICG の粒子径を拡大させる方法を検討するため動物実験を行ったので報告する。

＜対象と方法＞体重 3.5Kg のうさぎ 10 羽を血漿入り ICG 群 (ICG-S)、蒸留水 + ICG 群 (ICG-DW) の 2 群にわけた。ICG-S 群では耳介より採血し血漿を抽出した。等量の蒸留水と血漿により 1.25% に調整した ICG 溶液と、蒸留水のみで 1.25% に調整した ICG 溶液を作成し、それぞれのうさぎの舌粘膜下に 0.6ml を局注した。HyperEye Medical System を用いてリンパ管への流入に関して 2 群間でどのような差があるかを検討した。

＜結果＞ ICG-S 群 では、1 次リンパ節に ICG が到達してから下流のリンパ管が最大輝度に達するまでの時間が延長する傾向を認めた。

＜考察＞ RI 法で頻用されるフチン酸テクネシウムの粒子径は 180nm とされている。一方 ICG は色素であり粒子径は小さいものの、血漿と混和することにより粒子径が増大することが過去に報告されている。本研究の結果からは、試験管内で ICG と血漿をあらかじめ混和しておくことにより、生体内よりも効率よく血漿と ICG が結合して粒子径が増大したことにより 1 次リンパ節を超えて下流のリンパ管に広がっていく時間を延長したと考えられた。本法は非常に簡便で安全な方法であり、さらに検討を進めていきたい。

口腔扁平上皮癌センチネルリンパ節生検への OSNA 法応用の試み

愛媛大学大学院医学系研究科 口腔顎顔面外科学分野

○中城 公一、岩本 和樹、岡 亮太、合田 啓之、浜川 裕之

口腔扁平上皮癌において頸部リンパ節転移は重要な予後因子であり、その転移の有無を正確に診断することは治療方針を決定する上で極めて重要である。われわれは 2001 年より口腔扁平上皮癌 N0 症例に対してセンチネルリンパ節生検を行っており、正確な進行病期の把握に努めてきた。しかし、その転移診断において従来の病理組織検査ではリンパ節の一部のみを検査対象とする点などにおいて診断精度に限界がある。そこで、乳癌センチネルリンパ節生検において用いられている One-Step Nucleic acid Amplification (OSNA) 法の応用を試みた。2009 年から 2013 年まで当科にてセンチネルリンパ節生検を実施した T1・2N0 口腔扁平上皮癌 34 症例を検討対象とした。センチネルリンパ節は RI 法単独あるいは色素法を併用して同定し、従来の病理組織検査と OSNA 法にて転移の有無を診断した。全例においてセンチネルリンパ節が 1～4 個同定され、病理組織検査にて 4 例 5 個に転移が認められた。その内 2 例 3 個は OSNA 法において転移陽性であった。一方、病理組織検査にて転移が認められなかった 30 例 58 個では全て OSNA 法においても転移陰性を示した。OSNA 法の診断精度は、感度 60% (3/5)、特異度 100% (58/58)、正診率 96.8% (61/63)、陽性的中率 100% (3/3)、陰性的中率 96.7% (58/60) であった。口腔扁平上皮癌センチネルリンパ節生検において OSNA 法は感度の点で問題があり、現時点では従来の病理組織検査との併用が必須である。

愛媛大学大学院医学系研究科 口腔顎顔面外科学分野

○合田 啓之、中城 公一、岡 亮太、岩本 和樹、浜川 裕之

センチネルリンパ節生検の有用性に関しては、口腔癌を含めあらゆる領域でその有用性が報告されてきているが、センチネルリンパ節における免疫学的特異性等に関する検討を行った報告は少ない。今回、われわれは、原発巣、センチネルリンパ節および非センチネルリンパ節における免疫学的な特異性について検討を行った。対象は、当科にてセンチネルリンパ節生検を行い病理組織診断および分子診断においても転移陰性と診断された、2 症例のセンチネルリンパ節および非センチネルリンパ節、およびセンチネルリンパ節生検対象症例である cStage1-2 の口腔癌患者 10 症例の原発組織を用いて検討を行った。方法は、RT-PCR 法にて VEGF-C, Foxp3, CD68, CD163, PDL1 を対象に発現量を定量化し検討した。結果、非センチネルリンパ節に比較し、制御性 T 細胞である、Foxp3 や、マクロファージのマーカーである CD68 および M2 マクロファージのマーカーである CD163 がセンチネルリンパ節において発現量の亢進が認められ、リンパ管新生のマーカーである VEGF-C もセンチネルリンパ節においてより発現量の亢進が認められた。また、原発組織の検討においては、免疫抑制性分子である PDL1 の発現は、転移陰性症例に対し転移陽性症例で発現量の亢進が認められた。以上のことより、センチネルリンパ節においては新生リンパ管の増生による母床形成と、癌転移に有利に働く Th2 優位な免疫環境が整えられ、かつ、原発巣においては免疫抑制分子の高発現が認められ転移形成に向けた準備が進んでいる可能性が示唆された。リンパ節転移が予後を左右する重要な因子である口腔癌においてセンチネルリンパ節における免疫学的知見は今後の治療戦略において有益なものであると考えられた。今後、症例を追加し発表予定である。

食道胃接合部腺癌Siewert分類Type I、IIにおけるセンチネルリンパ節生検の有用性

慶應義塾大学医学部 外科

○松田 達雄、竹内 裕也、津和野 伸一、中村 理恵子、高橋 常浩、
和田 則仁、川久保 博文、才川 義朗、大森 泰、北川 雄光

【目的】食道胃接合部癌はその切除範囲、リンパ節郭清範囲などいまだ確立されていない。その解剖学的特性からリンパ流が複雑な食道胃接合部癌においてセンチネルリンパ節 (SN) 生検を用いることで、リンパ流を予測し開胸を伴う下縦隔リンパ節郭清の省略や、不十分なリンパ節郭清を避けることができると期待される。今回当院でSN生検を施行した食道胃接合部腺癌15例の検討を行なった。

【対象と方法】2000年1月から2011年12月までに、食道胃接合部腺癌15例 (Siewert Type I 3例 Type II 12例) に対して色素と radioisotope の併用法によるSN生検を施行した。術中、青染リンパ節の視認に加えて小型ガンマプローブを使用し、SNを同定した。またセンチネルリンパ節生検の妥当性を検討するためセンチネルリンパ節の分布を同時期に手術を施行された食道胃接合部腺癌52例 (Siewert Type I 7例 Type II 45例) の転移リンパ節の分布と比較した。

【結果】SNは15例中全例で同定可能であった。15例中2例にリンパ節転移を認めたがいずれもSNに術中迅速診断で転移を認め、SNの転移正診率は100%であった。SNの分布はNo.1,2,3,7リンパ節に多く分布しており、一部No.9,11pリンパ節にも認められた。Siewert TypeIIの12例全ての症例で下縦隔へのリンパ流は色素の視認、小型ガンマプローブのいずれでも認められなかったため、開胸を伴う下縦隔のリンパ節郭清は施行していないが、全症例再発なく経過している。同時期に手術を施行された食道胃接合部腺癌52例の転移リンパ節の分布はセンチネルリンパ節の分布と同様の傾向を示した。またNo.4sb,4d,5,6番リンパ節への転移やセンチネルリンパ節は一例も認められなかった。

【結論】SN生検を食道胃接合部腺癌に施行することにより、正確なリンパ節転移診断が可能になることで、開胸を伴う縦隔リンパ節郭清を省略し安全に噴門側胃切除等の低侵襲治療を行えることが示唆された。

センチネル理論を応用した胃縮小手術における骨密度および代謝マーカー測定に関する検討

金沢大学 消化器・乳腺・移植再生外科

○羽場 祐介、藤村 隆、東 勇氣、山崎 祐樹、渡邊 利史、柄田 智也、
岡本 浩一、木下 淳、中村 慶史、尾山 勝信、二宮 致、伏田 幸夫、
太田 哲生

【はじめに】胃切除後の骨代謝障害は患者QOLの低下をきたす要因となるため以前より問題視されているが、その機序や治療法に関してはいまだ不明な点も少なくない。今回、センチネル理論を応用した縮小手術症例の骨代謝状態を調査し、縮小手術の有用性を検討した。

【対象・方法】術後1年以上経過した早期胃癌患者で、幽門側胃切除 (DG) 群:13症例、分節胃切除 (SG) 群:12症例を対象に検討を行った。骨密度 (腰椎) の測定を行うとともに、骨代謝マーカーとしてCa、P、ALP、PTH、BAP (骨形成マーカー)、TRACP-5b (骨吸収マーカー)、ucOC (骨におけるビタミンK不足のマーカー)、1,25(OH)2D (活性型ビタミンD) を測定した。

【結果】DG群は年齢:60-85歳 (中央値74.0歳)、性別:男性9名、女性4名、SG群は年齢52-76歳 (中央値65.5歳)、性別:男性9名、女性3名で患者背景に差はなかった。骨密度は、若年成人平均比較においてDG群69-122% (中央値85%)、SG群70-148% (中央値100%) (P=0.102)、同年齢成人比較でもDG群95-134% (中央値106%)、SG群91-177% (中央値117%) (P=0.376) で、有意差はないがSG群で高かった。骨代謝マーカーは、SG群に比しDG群でCa低値 (中央値:DG群9.2、SG群9.7mg/dl) (P=0.036)、ALP高値 (中央値:DG群257、SG群207IU/l) (P=0.044)、TRACP-5b高値 (中央値:DG群484、SG群372mU/dl) (P=0.064)、1,25(OH)2D高値 (中央値:DG群70.8、SG群59.1pg/ml) (P=0.044) とTRACP-5b以外は有意差が認められた。

【まとめ】分節胃切除症例は幽門側胃切除症例と比較して骨代謝障害が軽度であり、その要因としてはCa吸収障害が軽度であることが考えられた。骨代謝の観点からも分節胃切除術は患者QOLの維持に有用と考えられる。

胃癌内視鏡治療後追加切除におけるセンチネルリンパ節生検の有用性の検討

慶應義塾大学医学部 外科¹⁾ がん研有明病院消化器 外科²⁾ 静岡県立がんセンター 食道外科³⁾
慶應義塾大学 放射線科⁴⁾ 慶應義塾大学病院 病理診断部⁵⁾

○真柳 修平¹⁾、竹内 裕也¹⁾、神谷 諭²⁾、新原 正大³⁾、中村 理恵子¹⁾、
高橋 常浩¹⁾、和田 則仁¹⁾、川久保 博文¹⁾、才川 義朗¹⁾、中原 理紀⁴⁾、
向井 万起男⁵⁾、大森 泰¹⁾、北川 雄光¹⁾

【目的】長径40mm以下の早期胃癌（T1N0）症例においてセンチネルリンパ節（SN）理論が成立し、SN転移陰性例に対してもSNのみならずSN basin切除を行うことでより安全な縮小リンパ節郭清が可能であることが報告されている。内視鏡治療後の胃癌病変に対してもSN理論が応用できれば根治性を担保した安全な縮小手術が実施可能と考えられる。内視鏡治療後癒痕においてSN理論が成立するかは定説がないため、今回その可能性につき検討した。

【対象】1999年11月から2011年12月に術中SN生検を併施した早期胃癌（T1N0、長径40mm以下、単発）手術症例のうち、術前に同病変に内視鏡治療を施行した40例を対象とした。

【方法】色素（ICGもしくはisosulfan blue）と99m Tc tin colloidを内視鏡治療後癒痕組織周囲の粘膜下層4ヶ所に投与した。SN分布・転移の有無・術後再発の有無などを先行治療のない早期胃癌症例192例と比較検討した。

【結果】全症例でSNを同定し、平均SN検出個数は4.9個、SN分布は先行治療なし群とほぼ一致していた。転移は非SNへは認めず、1例（2.5%）にSNへの転移を認めた。SN転移症例のESD切除標本病理所見はtub2>por, sm2, ly0, v0だった。内視鏡治療から手術までの期間中央値は73日、術後観察期間中央値は730日で再発は認めていない。

【結論】内視鏡治療後の癒痕病変においてもSNを含むリンパ流域に大きな変化はなくSN理論が転移リスクの指標として有用である可能性が示された。ESD後であってもSNおよびSN basinを切除することで根治性を担保した縮小リンパ節郭清が実施可能である事が示唆された。

No6及び、No14vの胃癌センチネルリンパ節の検討

慶應義塾大学医学部 外科

○尾野 大気、竹内 裕也、神谷 諭、中村 理恵子、高橋 常浩、和田 則仁、
川久保 博文、才川 義朗、大森 泰、北川 雄光

【緒言】当教室では胃術後のQOL維持を可能にする胃機能温存手術を目的に、臨床研究としてセンチネルリンパ節（SN）生検を行ってきた。今回、我々はNo.6, No.14vにSNが同定された症例についての検討を行った。

【対象と方法】対象は前治療の無い4cm以下単発のcT1N0 or cT2N0の胃癌のうち、術中にNo.6あるいはNo.14vがSNとして同定された症例58例である。術前日に内視鏡下にテクネシウムスズコロイドを病変直下の粘膜下層に0.5mLずつ全周4箇所に入射し、術中に小型ガンマプローブによりradioisotope（RI）の取り込みを認めたリンパ節、あるいは色素により青染されたリンパ節をSNとして定義し、これに対して転移の有無などを調べた。

【結果】年齢は中央値60歳（31-85歳）、性別は男性40例女性18例、病理学的深達度はpM:pSM:pMP:pSS 31:24:1:2、局在はU:M:L 0:18:40、Less:Ant:Gre:Post 14:12:14:18であった。術式は幽門側胃切除が57例、胃局所切除が1例であった。No.6及びNo.14vの術中SN転移陽性例は8例（13.8%）あった。SN理論に則り、それらの症例に関しては標準のD2郭清を行った。同定率（58/58）、感度（9/9）、正診率（58/58）と、いずれも100%であった。その8例中、術中に同定したSN以外にも転移を認めたものをnonSN転移例とし、4例であった。nonSNのみに転移した症例はなかった。No14vの術中SN同定例は3例あり、U:M:L 0:0:3、Less:Ant:Gre:Post 0:0:0:3であった。No6及びNo14vのSN同定例における原発巣の局在は前庭部大彎後壁に多い傾向にあった。

【結論】No6及びNo14vの幽門下領域のSNに関する検討を行った。通常、cT1N0の症例ではNo14vの転移を疑うことは少ないが、SN生検を行うことにより早期胃癌の症例でも転移があることが示された。特にL領域のSN転移陽性例では、症例によりNo.14vの郭清も考慮されうるのではないだろうか。胃癌のセンチネルリンパ節生検は単なる縮小手術のみならず、郭清範囲に関する個別化手術への応用の可能性が示唆された。

胃癌におけるICG EX VIVO蛍光標識による2nd harvestリンパ節摘出の有用性とSentinel Lymph Node の検索

独立行政法人労働者健康福祉機構 釧路労災病院 外科¹⁾ 同 口腔外科²⁾ 同 検査科病理部³⁾

○小柳 要¹⁾、草野 満夫¹⁾、木井 修平¹⁾、河合 朋昭¹⁾、島田 慎吾¹⁾、
徳瀨 浩¹⁾、小林 篤寿¹⁾、小林 清二¹⁾、小笠原 和宏¹⁾、大坪 誠治²⁾、
高橋 達郎³⁾

改訂された胃癌取り扱い第14版ではN因子はリンパ節(LN)転移個数で定義され、摘出、転移リンパ節数が予後因子となっており、より正確なリンパ節の摘出が要求される。一方、胃癌のSentinel Lymph Node (SLN) 診断はリンパ節の至適郭清範囲を決定しうる可能性があるが、現在、その妥当性の検証が行われている段階で、SLN Navigation Surgery (SNNS)の理論の確立までに至っていない。SLNの正確な同定法さらに正確なLNの摘出と病理診断との対比が必須である。今回、摘出標本にICG を注入するEX VIVO 蛍光標識およびパラフィンブロックでの胃癌 SLN の検索を行ったので報告する。

対象・方法：胃癌手術症例20例を対象にした。

方法： 摘出標本の腫瘍周囲の漿膜下にICG0.3~0.5ml ×5~6箇所注入した。はじめに通常通りの肉眼的にLNを摘出した(1st harvest)。ついでPDEカメラで観察下で再度LNの摘出を行ない(2st harvest)、取り残しLNの有無、再摘出を行った。摘出LNの病理所見とパラフィンブロックで蛍光の有無と対比した。

結果：摘出標本のin vitro ICG標識でICG注入直後よりリンパ流が観察され、さらに蛍光を発しているリンパ節も明瞭に同定できた。1例で2nd harvestで転移リンパ節が検出され、stage upした。蛍光を発したLNをSLNとすると、その検出個数は1-4個であった。さらにパラフィン包埋ブロック内でも蛍光が数ヶ月間もの長時間維持され、SLNの同定、病理所見との対比も可能であった。20例中4例にリンパ節転移が認められた。転移個数は1個から12個であった。転移リンパ節26個のうち13個が蛍光陽性であった。

まとめ：今回、我々は摘出標本にICGを注入しても、リンパ流、SLNの同定が可能であった。手術を中断することなく、患者への副作用もなく、またトレーサーの確実な注入が可能であること、さらに摘出標本からの正確なリンパ節の摘出が可能で、さらにパラフィン包埋ブロック内で蛍光が長時間観察され、本法は胃癌のSLN Navigationの妥当性を検討する上で有用な方法と考えられた。

センチネルリンパ節 (SLN) 摘出個数に占める陽性割合と非SLN転移の相関性

国立がん研究センター中央病院 乳腺外科

○神谷 有希子、麻賀 創太、木下 貴之

[背景] センチネルリンパ節 (SLN) 転移陽性症例に対する腋窩非郭清が注目されてきており、腋窩非郭清の適応症例に関する検討がなされている。

[目的] 術中迅速病理診断をもとに腋窩郭清追加を行っている施設では、術前、術中までに得られる情報から腋窩郭清の適否を検討する必要がある。また、ACOSOG Z0011 試験では陽性 SLN が 2 個以下を対象とした腋窩非郭清の報告がされていたが、SLN の摘出個数によって SLN 2 個陽性の意味合いも変わる可能性がある。そこで我々は、摘出した SLN 個数に占める転移陽性数の割合を項目に加えて、非 SLN 転移予測因子の検討を行った。

[対象と方法] 2002 年から 2010 年までに初回治療として手術を施行した原発乳癌のうち、臨床診断 T1-2N0M0 で乳房温存術と SLN 生検を行った症例について、閉経状況、BMI、臨床的腫瘍径、針生検の病理組織型、ER、PgR、HER2、摘出 SLN 個数、摘出 SLN 個数に占める陽性 SLN 数の割合を分析し、非 SLN 転移予測因子を検討した。

[結果] 検討した対象症例は 601 例であった。年齢の中央値は 55 歳、閉経後が 349 例を占め、BMI25 を超える症例は 95 例であった。術前診断で T1 は 180 例、T2 が 421 例であった。病理組織型では浸潤性乳管癌が 517 例を占め、ER 陽性が 481 例、PgR 陽性が 392 例、HER2 は陰性が 524 例であった。摘出 SLN の個数の中央値は 3 個であり、3 個以上摘出した症例は 351 例であった。601 例中 SLN 転移陽性は 120 例で、うち非 SLN 転移陽性は 33 例であった。摘出 SLN の過半数 (51% 以上) が陽性であった症例は 27 例存在した。解析の結果、摘出個数の過半数が陽性であることは有意な非 SLN 転移予測因子であった。

[まとめ] 摘出 SLN の過半数が陽性であった場合は、非 SLN 転移を認める可能性が高い。SLN 陽性非郭清を導入する際には、まず SLN そのものの十分な検索が求められる。

乳癌症例での腋窩センチネルリンパ節生検施行後の再発率に関する検討

聖マリアンナ医科大学 乳腺・内分泌外科¹⁾ 同 診断病理部²⁾

○小島 康幸¹⁾、黒田 貴子¹⁾、志茂 彩華¹⁾、土屋 恭子¹⁾、志茂 新¹⁾、
速水 亮介¹⁾、西川 徹¹⁾、津川 浩一郎¹⁾、前田 一郎²⁾

NSABP B04 の長期フォローの結果から腋窩郭清は生存率の改善には寄与せず、局所再発を制御するに過ぎない事が示された。IBCSG23-01 では micrometa であれば、ACOSOG Z0011、AMAROS の結果からは条件を選べばセンチネルリンパ節生検 (SNB) で macrometa でも腋窩郭清を省略し得る事が示唆された。当院では 2003 年から SNB が導入され、センチネルリンパ節に転移を認めた場合は郭清を行ってきた。SNB 陰性例での腋窩再発率は 0.3 ~ 1% との報告があるが、昨年報告した当科での成績も 1% 弱であった。今後、腋窩郭清を省略し得る症例を検討する目的で当科における SNB 施行例での腋窩再発率について検討した。

[目的] 当科乳癌症例における SNB 施行例での腋窩再発率及び関連する因子を検討する。

[方法] 対象は 2003 年 1 月から 2009 年 12 月に当院で乳癌と診断され、術前治療を受けずに手術が施行された症例とした。このうち SNB が施行された症例について後ろ向きに解析した。

[結果] SNB が行われた約 1200 例のうち T1-2 は 98%、ER 陽性は 82%、SNB 陰性かつ永久標本で転移陽性は 3.5% 程度に認められた。永久標本で転移が陽性であった症例の内訳は、ITC が 7%、micrometa が 44%、macrometa が 21% であった。これらの症例には一部乳房切除術後の患者が含まれているものの、術後に何らかの後療法が行われていた。腋窩郭清が行われ、非センチネルリンパ節に転移が認められた割合は 40% 程度であった。合計の転移個数が 2 個 18%、3 個 6%、4 個 4%、5 個以上 15% であった。術後の放射線照射は 64% に施行されており、何らかの補助療法が 94% の症例で行われていた。センチネルリンパ節生検のみ施行された症例において、観察期間中央値 5 年での腋窩リンパ節再発は約 0.9% であった。SNB 転移陽性例において特に高い腋窩再発率を認めたということはなかった。

独立行政法人労働者健康福祉機構 関西ろうさい病院 外科

○沖代 格次、柄川 千代美、佐藤 泰史、森本 祥悠、日馬 弘貴、松下 克則、橋本 直佳、木村 慶、革島 洋志、向井 洋介、桂 宜輝、賀川 義規、竹野 淳、向坂 英樹、中平 伸、谷口 博一、武田 裕、加藤 健志、田村 茂行、高塚 雄一

【はじめに】超高齢者乳癌患者の手術を施行する場合、腋窩操作が問題となる。腋窩リンパ節転移の有無が、術後の治療方針に影響する可能性が低いため、臨床的に腋窩リンパ節転移陰性例に対してはセンチネルリンパ節生検自体が不要となる可能性もある。また、高齢者ではセンチネルリンパ節生検の同定率が低下するという報告もなされている。そこで今回我々は、80歳以上の超高齢者乳癌のセンチネルリンパ節生検の意義について検討した。

【対象・方法】2000年1月から2013年5月までの間に、センチネルリンパ節生検を施行した80歳以上の超高齢者乳癌患者45例を対象に、同定率、腋窩再発率について検討した。また同時期に腋窩操作を施行しなかった28例と腋窩再発率を比較した。

【結果】年齢中央値は82歳、方法は、色素法単独27例・色素＋RI併用法18例。同定率は、97.8%（44例/45例）であった。転移陽性の6例および同定できなかった1例の7例に腋窩郭清を追加した。38例が腋窩郭清を省略した。1例（2.6%）に永久標本にて、微小転移を認めた。センチネルリンパ節転移陰性で郭清を省略した37例のうち、遠隔再発を2例に認めた。35例は、遠隔再発なく、腋窩再発も認めていない。一方、最初から腋窩操作を施行しなかった28例は、遠隔再発を2例に認めた。26例が遠隔再発なく経過していたが、1例（3.8%）に腋窩再発を認めた。（観察期間期間の中央値は26ヵ月）。

【考察】高齢者乳癌の腋窩リンパ節転移は少ないとされているが、今回の我々の検討では、臨床的に腋窩リンパ節転移陰性と判断しても、15.6%（7例/45例）に腋窩リンパ節転移を認めた。またセンチネルリンパ節生検を施行した群と腋窩操作を施行しなかった群では、腋窩再発の頻度は、それぞれ0%と3.8%であった。超高齢者乳癌患者においても可能であればセンチネルリンパ節生検を施行すべきであると考えられた。

センチネルリンパ節転移陽性症例における非センチネルリンパ節転移の予測式の構築とカットオフ値の検討

杏林大学医学部附属病院 乳腺外科

○北村 真奈美、伊東 大樹、伊美 建太郎、宮本 快介、菅間 博、井本 滋

【背景】当乳腺外科では欧州12施設との共同研究で、リンパ節郭清（郭清）を伴うセンチネルリンパ節転移陽性症例における非センチネルリンパ節転移の予測式とその妥当性について検討した（JNCI, 104:1888-96, 2013）。その結果、予測因子として、各施設での非センチネルリンパ節転移率、脈管侵襲、多中心性、HER2発現、センチネルリンパ節転移陽性数と陰性数、腫瘍径、リンパ節転移径の分類と節外浸潤であった。Internal validation 500例と external validation 1068例におけるAUCはそれぞれ0.714と0.719であった。予測式は以下に掲載されている（<http://www.hus.fi/breastsurgery/predictivemodel>）。

【目的】同研究以降でセンチネルリンパ節転移陽性症例に同予測式を適用し、予測値（%）の最適なカットオフ値について検討した。

【結果】2011年1月から7月までにセンチネルリンパ節転移陽性乳癌33例中、非センチネルリンパ節転移を8例に認めた（非センチネルリンパ節転移率24%）。各症例の予測値に基づいて作成したROC曲線から求めたカットオフ値は56%で、敏感度と特異度は38%と100%であった（AUCは0.650）。仮に、カットオフ値を30%、40%に設定した場合の敏感度と特異度は、それぞれ50%と56%と、38%と76%であった。

【考察】非センチネルリンパ節転移陰性を重視するならば、特異度100%が相応しいカットオフ値と考えられた。カットオフ値56%を超える症例では郭清も考慮すべきであった。

【結語】予測式だけでは十分と言えないが、画像診断も合わせ検討することで、センチネルリンパ節転移陽性乳癌における非郭清は妥当と考えられる。

センチネルリンパ節 (SN) 転移を認めた子宮体癌症例の検討

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線科³⁾ 同 外科⁴⁾

○片岡 史夫¹⁾、進 伸幸¹⁾、山上 亘¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、有馬 宏和¹⁾、
橋本 志歩¹⁾、中平 直希¹⁾、岩佐 尚美¹⁾、野村 弘行¹⁾、田中 京子¹⁾、
富永 英一郎¹⁾、阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、
竹内 裕也⁴⁾

【目的】子宮体癌のリンパ節転移において Micrometastasis; MM および ITC の意義は確立されていない。今回、SN 転移陽性例におけるリンパ節転移巣サイズ、臨床病理学的因子、予後を検討することを目的とした。【方法】対象は 2009 年 3 月 -2013 年 5 月に子宮体癌と診断され、画像検査で子宮外進展や所属リンパ節転移を認めない 71 症例 (I 期 46 例、II 期 5 例、III 期 20 例) とした。原則的に、手術 15 時間前に Tc-99m を子宮鏡下に局注し、術中に γ プローブで検出を行う RI 法と、ICG を子宮体部漿膜下に局注し観察を行う色素法を併用 (48 例) した。RI 投与設備が使用不可能な場合は、色素法単独 (23 例) で施行した。全例で back up 郭清を含む標準手術を施行した。サイトケラチン免疫染色併用の最終病理診断にて SN 転移を認めた 15 例 (観察期間中央値: 30 ヶ月) の、転移リンパ節の転移巣サイズ (2mm<, MM, ITC)、臨床病理学的因子 (筋層浸潤、脈管侵襲、組織型) および予後を解析した。

【成績】SN 検出率は 98.6%、SN 転移陽性例は全体の 21.1% (15 例 / 71 例) であった。SN の転移巣サイズは、2mm<; 5 例、MM; 4 例、ITC; 6 例であった。SN 転移の有無と臨床病理学的因子との関連では、転移陽性例では転移陰性例に比較して筋層浸潤 1/2 以上 (66.7% vs 19.3%, $P<0.05$)、脈管侵襲陽性 (100% vs 31.6%, $P<0.05$)、類内膜腺癌 G3 または特殊組織型 (46.7% vs 17.5%, $P<0.05$) の症例が有意に多かった。再発症例は、転移陽性例で 1 例 (転移巣サイズ 2mm<)、転移陰性例で 4 例に認められたが、3 年累積無再発生存率 (Kaplan-Meier 法) は両者に有意差は認めなかった (80.0% vs 88.2%)。

【結論】MM または ITC の症例では再発を認めず、back up 郭清と術後化学療法が施行された症例においては極めて予後良好であった。これらの群では、化学療法の省略を検討する余地があると考えられるが、症例蓄積を重ねて検討する必要がある。

子宮体癌に対するセンチネルリンパ節同定における SPECT 合成 3D-CT の有用性

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 放射線治療科²⁾

○山上 亘¹⁾、進 伸幸¹⁾、片岡 史夫¹⁾、二宮 委美¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、
滝川 彩¹⁾、西尾 浩¹⁾、野村 弘行¹⁾、森定 徹¹⁾、田中 京子¹⁾、
阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、中原 理紀²⁾

【目的】従来、radioisotope (RI) 法によるセンチネルリンパ節 (SN) の同定を行うにあたり、術前にリンパシンチグラフィを撮像して SN の局在を確認していたが、画像が平面的で不鮮明であり、局在の詳細な評価は困難であった。近年、single photon emission computed tomography (SPECT) を用いた SN の同定が広く行われるようになっており、さらに 3D-CT 画像と再合成して SN の評価を行うことが可能になっている。今回、SN 同定における SPECT 合成 3D-CT の有用性を検証することを目的とした。

【対象と方法】インフォームド・コンセントを得て、SN 同定を行い、SN の検出が可能であった子宮体癌症例のうち、術前にリンパシンチグラフィを撮影した 9 例 (L 群) と、SPECT-CT を撮像して 3D-CT と再合成した 9 例 (S 群) を対象とした。手術の 16 時間前に子宮鏡下で Tc-99m を局注し、14 時間後にリンパシンチグラフィを撮像、術中はガンマプローブにて SN を検出した。臨床情報をマスクしたうえで、手術に立ち会っていない 3 人の婦人科腫瘍医により両者の画像の再読影を行った。術中 RI プローブにて同定された SN の局在に関する診断精度 (感度・特異度) をそれぞれについて比較検討した。

【結果】L 群、S 群における骨盤リンパ節 (PLN) 領域で同定された SN はそれぞれ 21 個、30 個、傍大動脈リンパ節 (PAN) 領域では 11 個、4 個であった。

L 群の感度は 38%、特異度は 84% であり、S 群の感度は 58%、特異度は 92% であった。局在別では、PLN 領域における L 群の感度は 30%、特異度は 85% であるのに対し、S 群では感度は 57%、特異度は 85% であり、PAN 領域における L 群の感度は 52%、特異度は 81% であるのに対し、S 群では感度 50%、特異度は 99% であった。PLN 領域は特にリンパ節の局在が立体的であるため、S 群が L 群に比して診断精度が向上したと考えられる。

【結論】子宮体癌における SN 同定において、SPECT 合成 3D-CT が PLN 領域の SN リンパ節同定に有用である可能性が示された。

子宮体癌センチネルリンパ節検索における微小転移の診断精度 — 当院における72例の検討 —

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線治療科³⁾ 同 外科⁴⁾

○二宮 委美¹⁾、進 伸幸¹⁾、山上 亘¹⁾、桑波田 美智子¹⁾、滝川 彩¹⁾、
有馬 宏和¹⁾、千代田 達幸¹⁾、野村 弘行¹⁾、片岡 史夫¹⁾、田中 京子¹⁾、
阪埜 浩司¹⁾、青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、竹内 裕也⁴⁾

【目的】子宮体癌においてはradioisotope(RI)法と色素法によるセンチネルリンパ節(SN)検索(SNS)の意義・方法は未確立である。我々は、子宮体癌におけるSNSの確立を目指しており、原則としてRI法、色素法を併用するSNSを72例経験し、診断精度、特に微小転移の診断精度を検討したので報告する。

【方法】当大学倫理委員会承認の下、子宮体癌と病理学的に診断され、画像検査上病変が子宮に限局していることが確認され、骨盤リンパ節郭清を施行予定の子宮体癌患者72例からインフォームドコンセントを得た。手術の16時間前に子宮鏡下でTc-99mを子宮体部粘膜下に局注し、14時間後にリンパシンチグラフィもしくはSPECTを撮像、術中はガンマプローブにてSNを検出し、また開腹後にindocyanine green(ICG)を子宮漿膜下に局注して肉眼的もしくは蛍光法(瑞穂医科工業HyperEye Medical System使用)にてSNを同定し、back up郭清を含む標準術式(子宮全摘出+両側付属器摘出+後腹膜リンパ節郭清)を施行した。SN3個を迅速病理に提出、術後にcytokeratin免疫染色を施行した。

【成績】手術進行期の内訳はI期48例、II期5例、III期19例であり、組織型は、類内膜癌G1 15例、G2 40例、G3 10例、特殊組織型7例であった。SN検出率は98.6%であった。検出したSNは 5.3 ± 2.4 (RI法 4.0 ± 2.6 個、色素法(蛍光法を含む) 4.5 ± 2.3 個)であった。術中迅速病理検査提出SN数は 2.9 ± 0.7 個であった。SNに転移を認めた症例は15例、そのうち微小転移は4例、isolated tumor cell(ITC)は6例であった。免疫組織化学を併用した術後病理診断は感度、特異度ともに100%であったが、SN迅速病理診断の感度は57%、特異度は100%で、陰性適中率は88.9%であり、転移形式ではITC症例の83%、微小転移症例の50%では迅速病理診断では偽陰性であった。

【結論】子宮体癌におけるSNSの手技は確立されつつあるが、SNの術中迅速病理診断には限界があり、新たな術中診断の検討が必要であると考えられた。

子宮頸癌センチネルリンパ節RI同定法における リンフォシンチグラフィ撮像時間に関する検討

九州大学医学部 産婦人科

○矢幡 秀昭、小林 裕明、権丈 洋徳、八木 裕史、大神 達寛、河野 善明、
兼城 英輔、奥川 馨、園田 顕三、加藤 聖子

当科では2003年5月より子宮頸癌に対しセンチネルリンパ節(SN)の同定を行っている。術前日、子宮腔部病巣周囲の粘膜下3, 6, 9, 12時にTc標識フィチン酸を局注し、その5, 10, 15, 30, 45, 60分後にリンフォシンチグラフィ(LSG)を撮像している。開腹後はこの画像をもとにガンマプローブでhot nodeを検索し、SNを同定しているが、LSG検査は撮像室での長時間の臥床を患者に強いるため、検査時間の短縮が望ましい。今回、2010年1月から2013年4月までの症例で、Tc局注後にhot nodeが描出されるまでの時間および個数から撮像回数および撮像時間の短縮を検討したので報告する。症例は59例で、年齢は20~73歳(中央値32歳)、進行期はI A1期2例、I A2期8例、I B1期49例、組織型は扁平上皮癌42例、腺癌11例、腺扁平上皮癌6例であった。59例の骨盤リンパ節を左右別に118部位で検討したが、LSGにより104部位(88%)でhot nodeを同定できた。同定できなかった14部位も術中のガンマプローブによる検索では全例SNを同定し得た。同定できた104部位のうち、1つめのリンパ節のみ描出されたのは55部位(53%)、2つめのリンパ節まで描出されたのは49部位(47%)であった。Tc局注後、5分で77部位(74%)が、15分以内に97部位(93%)が描出された。一方、7部位(7%)では30分以降(30分:4部位、45分:1部位、60分:2部位)で初めて1つめのリンパ節が描出された。60分を超えて初めてhot nodeが描出される症例は一例もなかった。以上よりTc局注後のhot nodeは、ほぼ15分以内に描出可能で、15分以内に未描出でも60分までには出現することより、LSGによる撮像は15分以降は未描出の症例のみ60分の時点で追加撮像をすれば良いと思われた。

子宮体癌のセンチネルリンパ節探索における蛍光法の応用

慶應義塾大学医学部 産婦人科¹⁾ 同 病理診断部²⁾ 同 放射線治療科³⁾ 同 外科⁴⁾

○桑波田 美智子¹⁾、進 伸幸¹⁾、片岡 史夫¹⁾、二宮 委美¹⁾、滝川 彩¹⁾、
山上 亘¹⁾、野村 弘行¹⁾、田中 京子¹⁾、富永 英一郎¹⁾、阪埜 浩司¹⁾、
青木 大輔¹⁾、亀山 香織²⁾、中原 理紀³⁾、竹内 裕也⁴⁾

【目的】センチネルリンパ節 (SN) の同定法として、色素法と radioisotope (RI) 法などが広く用いられ、最近では近赤外線カメラを用いた蛍光法による SN 探索が多くの領域で検討されている。子宮体癌の所属リンパ節は骨盤リンパ節 (PLN) に加えて傍大動脈リンパ節 (PAN) も含まれる。我々は、広範囲に亘る所属リンパ節の検索が必要な子宮体癌において蛍光法を用いた SN 探索の有用性を検討した。

【方法】倫理委員会承認の下、画像検査上病変が子宮に限局しており、PLN 郭清を含む術式を施行予定の子宮体癌患者で、インフォームド・コンセントを得た 20 症例を対象とした。開腹後に 100 倍希釈した indocyanine green を子宮体部漿膜下に局注し、Hyper Eye Medical System (瑞穂医科工業) を用いて、SN を同定した。その後、RI 法でも SN を同定し生検をしたのち、標準術式 (子宮全摘出、両側付属器摘出、後腹膜リンパ節郭清) を施行した。なお、色素法を行った 52 例を対照として比較した。両法とも SN 3 個を迅速病理に提出し、術後に cytokeratin 免疫染色を施行した。

【結果】SN 検出率は蛍光法 95%、色素法 100%であった。PLN 領域はそれぞれ 95%、98% であり、PAN 領域はそれぞれ 75%、65% で、PAN 領域で検出率がやや良好であった。リンパ節転移の検出感度はそれぞれ 100%、91% であり、陰性反応適中率はそれぞれ 100%、98% で同等であった。なお、色素法で偽陰性であった 1 症例は、RI 法で SN は同定可能であった。

【結語】蛍光法は色素法に比して PAN 領域における SN の検出率が良好な傾向にあり、子宮体癌の SN 検出の有効な手段の一つと考えられる。

静岡がんセンターにおける乳房外Paget病に対するセンチネルリンパ節生検の検討

静岡県立静岡がんセンター 皮膚科

○楠谷 尚、吉川 周佐、小森 敏史、柳澤 宏人、須山 孝雪、清原 祥夫

乳房外 Paget 病 (EMPD) は比較的長い時間をかけて水平方向に拡大する表皮内腺癌であるが、時にリンパ節転移や遠隔転移を来し原病死に至ることもある稀な皮膚悪性腫瘍である。当科では悪性黒色腫のみならず EMPD を含めた皮膚悪性腫瘍に対しセンチネルリンパ節生検 (SNB) を施行し、有用性を確認している。同定には術前のセンチネルリンフォシンチグラフィ、術中のパテントブルーによる色素法、2011 年からはインドシアニングリーンによる蛍光法を用いている。

2003 年から 2012 年までに静岡がんセンターに来院した EMPD 症例のうち 63 例に手術加療を行った。56 例で SNB を施行し、センチネルリンパ節転移が認められたのは 9 例であった。その全例で原発巣にびらんが、66.7% (6/9 例) で原発巣の腫瘤形成が認められ、病理組織学的に 88.9% (8/9 例) で脈管浸潤が認められた。4 例は原病死しており、全例が転移リンパ節 3 個以上の症例であった。

腫瘍細胞が表皮内に留まる例ではセンチネルリンパ節転移を認めなかったが、原発巣の全切除を行う前に正確な浸潤度を評価するのは困難である。腫瘤やびらん形成がある症例では SNB を行い、リンパ節転移の評価をして予後予測をすることが有用と考える。

Paget病におけるSN陽性例の検討

埼玉医科大学 皮膚科¹⁾ 静岡県立静岡がんセンター 皮膚科²⁾

○緒方 大¹⁾、吉川 周佐²⁾、清原 祥夫²⁾、土田 哲也¹⁾

外陰部 Paget 病は Paget 細胞の表皮内増殖を特徴とする皮膚悪性腫瘍で、多くの場合進展が緩やかであり in situ 病変の場合は、切除にて完治が見込まれる。しかしながら、表皮下に浸潤した場合はリンパ節転移から遠隔転移を来し予後不良例となる疾患である。

今回我々は 2002 年 9 月から 2009 年 12 月までにセンチネルリンパ節生検を施行した外陰部 Paget 病 50 例のうち、転移陽性であった 8 例に対しての検討を行った。年齢は 56 歳から 83 歳 (平均:71 歳)、全例男性であった。左右両側に転移陽性であったものが 3/8 例で、片側に転移陽性であったものが 5/8 例であった。Non-sentinel node に転移を認めたものは 4 例であった。リンパ節転移個数が 3 個以上の症例においては 4 例中 3 例が原病死している一方で、リンパ節転移個数が 2 個以下の症例は 4 例全例が生存していた。

これまで、外陰部 Paget 病においては両側性、2 個以上のリンパ節転移が予後不良因子であると考えられているが、今回の検討では外陰部 Paget 病において両側性・片側性にかかわらず 3 個以上の所属リンパ節転移が予後不良因子となる可能性が示唆された。

O-26

当科におけるメラノーマでの意外な部位に認められたリンパ流、センチネルリンパ節 (SLN) の検討

国立がん研究センター中央病院 皮膚腫瘍科

○堤田 新、並川 健二郎、山崎 直也、高橋 聡、小俣 渡、大芦 孝平、野島 浩平

センチネルリンパ節生検 (Sentinel Node Biopsy、以下 SNB) は、メラノーマ治療においてほぼ“Standard of Care”となっている。当院ではこれまでにメラノーマ約 300 例に対して SNB をおこなってきた。その多くは予想される所属領域への定型的なリンパ流であり、定型的な部位に SLN が同定されたが、少数例ではあるが予想外の“意外な”リンパ流や“意外な部位”の SLN (aberrant nodes) が同定されることがある。特に皮膚は ICG 蛍光法によりリンパ流が体表から観察でき、従来法と比較し“意外な”リンパ流も見つけやすい。

今回、最近経験したこの“意外な”リンパ流、“意外な部位”SLN を認めた症例を供覧し、ICG 蛍光法のさらなる有用性を報告する。

O-27

メルケル細胞癌の術後放射線療法 ICGを用いた照射領域の検討

札幌医科大学 皮膚科¹⁾ 同 放射線治療科²⁾

○加藤 潤史¹⁾、中田 健生²⁾、染谷 正則²⁾、菅 裕司¹⁾、澄川 靖之¹⁾、小野 一郎¹⁾、山下 利春¹⁾

メルケル細胞癌は予後不良な皮膚悪性腫瘍の一つである。治療は外科的切除後に術後放射線治療が一般的施行されている。AJCC 7 th edition(2010) でメルケル細胞癌に TNM 分類が記載された。リンパ節転移の有無によりステージ分類が異なるため最近ではセンチネルリンパ節生検を行う施設もある。メルケル細胞癌はセンチネルリンパ節転移陰性であっても局所再発や in transit 再発のリスクは高いため術後放射線の照射部位は重要と考える。今回、センチネルリンパ節生検時に ICG を用いて原発からセンチネルリンパ節までのリンパ流をマーキングし、in transit 再発の予防観点からマーキング線を参考にして術後放射線治療の照射領域を決めた症例について報告する。

入院して施行する乳癌センチネルリンパ節生検の検討

横浜旭中央総合病院 乳腺外科

○櫻井 修、小野田 敏尚、本田 朱麗

当院での乳癌センチネルリンパ節生検 (SNB) は色素 (インジゴカルミン) と RI (フチン酸) とを用いた併用法で施行しており、その特徴は SNB を乳癌手術に先立ち、2 日間の入院で施行 (入院 SNB) していることである。SNB は外来手術でも乳癌手術と同時でも施行可能であるが、原発巣の術前に入院 SNB を施行する目的と理由は、①外来ナースの仕事量軽減 (外来手術では 1 人のナースが SNB の術前と術後とで約 2 時間を患者に拘束される)、②当院では術中迅速病理診断の可能な曜日が限られている (常勤病理医が不在であり、術中迅速病理診断が必要な場合は週に 2 日間テレパソロジーで施行している)、③外来手術での出来高算定 (前日に RI 注射、その翌日に SNB で 9.200 ~ 9.300 点) と入院 SNB における DPC 包括算定 (DPC 疾患名: 軟部の悪性腫瘍、手術・処置なし、入院期間 2 日で 11.134 点 × 調整係数 (当院は 1.4166) = 15.772 点、入院 SNB を総て出来高算定にすると諸加算の違いにより 9.200 ~ 15.100 点) の収益の違い、④免疫染色による微小転移のチェックが可能 (摘出リンパ節は 2mm スライスで永久標本を作製しているが、転移陰性の場合にはサイトケラチン染色にて転移の有無を精査している)、⑤乳癌手術時の時間短縮 (術中迅速病理診断の時間を短縮できる)。⑥術前に腋窩郭清を施行するか否か決定できる、⑦ SNB の入院中に病棟で患者に対し、十分な時間を掛けて今後の治療方針の説明を行う事が出来る、などである。2010 年 7 月から 2012 年 12 月迄の 2 年 6 ヶ月間に 128 例の入院 SNB を施行したが、この 128 例を対象とし、年齢、腫瘍浸潤径、組織型、リンパ節の同定率、生検時間とこれを肥満度 (BMI) 別にみた相違、摘出リンパ節数、転移陽性率等に就いて集計した。今回、当院で施行している入院 SNB のメリットと 128 例の集計結果を報告する。

当院における術前化学療法後センチネルリンパ節生検の検討

聖マリアンナ医科大学 乳腺・内分泌外科

○速水 亮介、黒田 貴子、志茂 彩華、上島 知子、土屋 恭子、小島 康幸、
志茂 新、白 英、西川 徹、川本 久紀、津川 浩一郎

【目的】術前化学療法 (NAC) 後のセンチネルリンパ節生検 (SLNB) についてまだ確立したコンセンサスは得られていない。しかし、近年 NAC 前にリンパ節転移を疑わない (cN0) 症例においては、同定率と偽陰性率ともに良好な成績が報告されている。当院においても、NAC 前に cN0 で、さらに NAC 後でリンパ節の大きさに変化のない症例 (ycN0) に対して SLNB を施行している。今回我々は、当院における NAC 後 SLNB の妥当性について retrospective に検討した。

【対象・方法】2005 年 3 月から 2011 年 12 月までの手術症例中、NAC 施行した症例は 714 例あり、NAC 後に SLNB を施行した症例は 248 例であった。cN0 に関しては腋窩リンパ節穿刺細胞診と画像診断を併用し診断している。

【結果】SLN 同定率は 99.6%、SLN 転移が陰性であったため腋窩リンパ節郭清 (Ax) を省略した症例が 206 例、SLN 陽性であったため Ax 施行した症例が 42 例であった。迅速病理検査での偽陰性が 4 例 (1.62%) 存在した。SLNB のみ施行した症例で術後 1 年から 8 年の経過 (観察期間中央値 50.4 か月) で腋窩リンパ節再発を認めた症例は 4 例 (1.94%)、遠隔転移 8 例であった。同じ観察期間での cN1 以上で NAC 後に Ax を施行した 466 症例中、腋窩リンパ節再発は 18 例 (3.86%) であった。

【結論】今回我々が検討した当院における成績は術前化学療法前 cN0 症例に対する術前化学療法後の SLNB の妥当性を示すデータとなり得ると考えた。

ICG蛍光法の併用による乳癌センチネルリンパ節生検の精度向上に関する検討

独立行政法人労働者健康福祉機構 釧路労災病院 外科

○小笠原 和宏、草野 満夫、小柳 要、河合 朋昭、小林 篤寿、
小林 清二、徳瀨 浩、島田 慎吾、木井 修平

【目的】乳癌における色素法単独によるセンチネルリンパ節生検は、手技に熟練を要し同定率の向上が難しいことが難点とされてきた。インドシアニングリーン (ICG) 蛍光法を併用することにより、同定率の向上が得られたので報告する。

【対象と方法】Feasibility study としてリンパ節生検を開始した 2008 年 6 月以降 5 年間に当科で手術した乳癌 369 例のうちセンチネルリンパ節生検 (SNB) を実施した 90 例を対象とした。調査期間を A 期：インジゴカルミンによる色素法単独の時期、B 期：ICG 蛍光法を併用し原則としてバックアップ腋窩郭清を実施した時期、C 期：ICG 蛍光を併用し SNB 陰性の場合腋窩郭清を省略した時期、の 3 期に分けた。色素液は乳輪皮内に 1～5ml 注入し、ICG 蛍光法では赤外線カメラ (PDE, 浜松ホトニクス) でリンパ管を観察した。各期における同定率、生検リンパ節個数、偽陰性率を比較検討した。

【結果】A 期には、手術 114 例中 33 例 (28.9%) に SNB が実施され、同定率は 84.8%、偽陰性率は 7.7%、同定不能症例 5 例中 2 例に腋窩リンパ節転移が見つかった。B 期には、174 例中 30 例 (17.2%) に SNB を実施、同定率は 90.0%、偽陰性率は 8.7% であった。C 期には、両側同時 3 症例を含み 81 例中 27 例 (33.3%) に SNB が実施され、同定率は 96.2% であった。

【結論】ICG 蛍光法の併用は、センチネルリンパ節の同定率向上に有用であった。一時的に偽陰性率が上昇したものの、手技の確立により精度は向上したと思われた。

3D-CT lymphography イメージ体表投影法を利用した乳癌センチネルリンパ節生検

KKR札幌医療センター 斗南病院 呼吸器・乳腺外科¹⁾ 同 リハビリテーション科²⁾ 同 臨床工学部³⁾

○川田 将也¹⁾、佐藤 明紀²⁾、石田 稔³⁾

【背景・目的】乳癌センチネルリンパ節生検の際に、CT lymphography (以下 CTLG) を施行することで、センチネルリンパ節の正確な位置と個数、リンパ管とセンチネルリンパ節との関係を把握することが可能である。この情報を手術の際に有効に利用するためにさまざまな方法がすでに報告されている。今回われわれは 3D-CT lymphography イメージを体表投影し、センチネルリンパ節同定に利用する方法を報告する。

【方法】CTLG は以下の要領で原則的に手術前日に施行した。乳輪下±腫瘍周囲にイオパミドール 370 0.5～1.0ml を皮内または皮下に注入した。1 分間程度のマッサージの後に CT を撮影し、リンパ管、リンパ節への造影剤流入を確認した。センチネルリンパ節直上の皮膚にマジックでマーキングを行った。リンパ管・リンパ節の 3D 画像を作成、手術室にて麻酔導入後に患側側面の像を術中にプロジェクターを用いて体表に直接投影した。術中は、色素法およびインドシアニンググリーン (以下 ICG) 蛍光法により、センチネルリンパ節生検を行った。

【結果】色素法では、皮切を加えない限り、青染したリンパ管・リンパ節の位置はわからない。また ICG 蛍光法においても、皮下脂肪の厚い症例や腋窩部では明瞭な蛍光画像が得られない。3D-CT lymphography イメージ体表投影法は、これらの弱点を補うことが可能であり、センチネルリンパ節同定の際に有用であった。

【結語】3D-CT lymphography イメージ体表投影法は、センチネルリンパ節同定の補助手段として有用であると考えられた。

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 腫瘍学・消化器・乳腺甲状腺外科

○平原 徹志、上之園 芳一、柳田 茂寛、有上 貴明、松下 大輔、
小園 勉、原口 尚士、石神 純也、夏越 祥次

【背景】Sentinel node (SN) navigation surgery (SNNS) による早期胃癌の縮小手術が期待されているが、リンパ節転移は重要な予後因子であり、正確な転移診断が重要である。術中診断はHE染色が標準であるが、包括的なリンパ節転移診断は不可能である。分子生物学的手法による包括的転移診断が可能となっており、我々も迅速RT-PCRの有用性を確認した (Oncology 2009)。

【目的】迅速RT-PCRシステムであるCEA、CK19をマーカーに用いたSmartCycler II®により胃癌SN転移診断を行い、転移診断の有用性を検討。

【対象】1) RI法によりSN同定を行ったcT1N0 121症例。

【方法】1) ROC curve analysisによる至適cut-off値の設定。2) SNを半切し、HE染色とSmartCycler II®によるSN転移診断を施行。3) RT-PCR陽性SNの免疫染色(抗体;AE1/AE3)による追加診断。

【結果】1) CK19、CEAのcut-off cycle time (Ct) valueはそれぞれ34Ct (AUC;0.796)、37Ct (AUC;0.766)に設定。2) HE陽性11症例(9%)、HE陰性RT-PCR陽性(CEAまたはCK19陽性)11症例(9%)。うちCK19のみ陽性症例は8症例、CEAのみ陽性症例は1症例、CK19、CEA共に陽性は2症例であった。3) RT-PCR陽性であった症例において、免疫染色で転移を確認できた症例は5症例、RT-PCR陽性/免疫染色陰性であった6症例の内訳は腫瘍径45mm以上2例、pSM 1例、UL (+) 2例、低分化癌1例で、全例がESD適応外症例であった。

【結論】胃癌SN診断において、SmartCycler II®を用いた迅速診断はリンパ節微小転移を踏まえて、安全性を担保する有用な診断法である。

ICG EX VIVO 蛍光標識およびパラフィンブロックでの大腸癌 Sentinel Lymph Node の検索

独立行政法人労働者健康福祉機構 釧路労災病院 外科¹⁾ 同 口腔外科²⁾ 検査科病理部³⁾

○木井 修平¹⁾、草野 満夫¹⁾、河合 朋昭¹⁾、小柳 要¹⁾、島田 慎吾¹⁾、
徳瀨 浩¹⁾、小林 篤寿¹⁾、小林 清二¹⁾、小笠原 和宏¹⁾、大坪 誠治²⁾、
高橋 達郎³⁾

大腸癌取り扱い規約(胃癌取り扱い第14版でも)においてN因子はリンパ節(LN)転移個数で定義され、摘出、転移リンパ節数が予後因子となっており、より正確なリンパ節の摘出が要求される。

大腸癌のSentinel Lymph Node (SLN) 診断はリンパ節の至適郭清範囲を決定しうる可能性があるが、未だその妥当性が確立していない。大腸癌のSLN Navigation Surgeryの理論の確立にはSLNの正確な同定法さらに正確なLNの摘出と病理診断との対比が必須である。今回、摘出標本にICGを注入するEX VIVO 蛍光標識およびパラフィンブロックでの大腸癌 SLN の検索を行ったので報告する。

対象・方法：大腸がん手術症例 30例を対象にした。方法：摘出標本の腫瘍周囲の漿膜下にICG0.3~0.5ml ×5~6箇所注入した。はじめに通常通りの肉眼的にLNを摘出した(1st harvest)。ついでPDEカメラの観察下で再度LNの摘出を行ない(2nd harvest)、取り残しLNの再摘出を行った。摘出LNの病理所見とパラフィンブロックで蛍光の有無と対比した。

結果：摘出標本のin vitro ICG標識でICG注入直後よりリンパ流が観察され、さらに蛍光を発しているリンパ節も明瞭に同定できた。蛍光を発したLNをSLNとすると、その検出個数は1-40個であった。さらにパラフィン包埋ブロック内でも蛍光が数ヶ月間もの長時間維持され、SLNの同定、病理所見との対比も可能であった。30例中10例にリンパ節転移が認められた。転移個数は1から16個であり、1群のみの転移5例、2群までの転移4例、3群までの転移1例であった。

転移リンパ節41個のうち26個が蛍光陽性であり、1群22個、2群4個であった。

まとめ：今回、我々は摘出標本にICGを注入しても、リンパ流、SLNの同定が可能であった。手術を中断することなく、患者への副作用もなく、またトレーサーの確実な注入が可能であること、さらに摘出標本からの正確なリンパ節の摘出が可能で、パラフィン包埋ブロック内で蛍光が長時間観察されることから、本法は大腸癌のSLN Navigationの妥当性を検討する上で有用な方法と考えられた。

慶應義塾大学医学部 外科

○新原 正大、竹内 裕也、才川 義朗、和田 則仁、高橋 常浩、中村 理恵子、
向井 万起男、北川 雄光

【目的】胃癌におけるセンチネルリンパ節 (SLN) の術中迅速病理結果により縮小手術 (低侵襲手術) もしくは系統的な胃切除を選択するという個別化医療へつながることが期待されている。乳癌領域においても術中迅速病理陰性であるにもかかわらず永久病理結果で陽性を示す場合 (術中迅速偽陰性) が存在し、それらの症例に対して追加治療をするべきかどうかは明確な指針がないのが現状である。胃癌における術中迅速偽陰性症例を検討し、その微小形態学的特徴および追加治療をするべきかどうかを検討した。

【方法】2000年より2007年の期間で、431例の胃癌患者を対象としてRI/色素併用のSLN生検および生検後の系統的リンパ節郭清を施行した。その内、術中迅速病理検査で陰性であったが、その後の詳細な評価によりリンパ節内に癌細胞を認めた症例は10例であった。それらのリンパ節を病理学的に検証し、SLN内の癌細胞の位置をsubcapsular, combine, parenchymal, multifocalおよびextensiveに分類し検討した。

【結果】リンパ節転移形式が遊離腫瘍細胞 (ITC) であった症例は5例、微小リンパ節転移 (MM) であった症例は2例であった。SLNに転移を認めた10症例全例においてはノンセンチネルリンパ節 (NSLN) に転移を認めなかった。癌細胞の位置がsubcapsularもしくはparenchymalであった症例は9例であり、他の1例はmultifocalであったがMMの症例であった。

【結論】胃癌センチネル生検における術中迅速偽陰性症例はITCもしくはMMであることが大半で、またNSLNへの転移を示す症例は少ないことが示唆された。微小形態学的特徴が、subcapsularもしくはparenchymalに限局する症例が多く、それらの症例であれば追加リンパ節郭清は不要である可能性が示唆された。

胃癌におけるSentinel nodes (SNs) 生検での術中迅速病理診断提出時の優先順位について

防衛医科大学 外科¹⁾ 防衛医学研究センター 外傷研究部門²⁾

○矢口 義久¹⁾、辻本 広紀¹⁾、松本 佑介¹⁾、吉田 一路¹⁾、高畑 りさ¹⁾、
平木 修一¹⁾、小野 聡²⁾、市倉 隆¹⁾、山本 順司¹⁾、長谷 和生¹⁾

一般的に胃癌のSentinel nodes (SNs) の個数は、乳癌や悪性黒色腫と比較し、多数同定されることが多い。このような場合には、術中の確実な迅速転移診断のために、どのSNから優先的に検査すべきか決定する必要がある。今回、トレーサの取り込み状況及びSNの大きさに着目して如何なるSNを優先的に迅速病理診断に提出すべきかについて検討した。

対象及び方法

2002年11月から2011年8月までの間、RI・色素併用でSNsを同定した胃癌cT1-2, N0の113例824個のSNsを対象とした。両トレーサの取り込み状況、SNの長径を、転移陽性SNs (n=35、転移陽性群) と陰性SNs (n=789、転移陰性群) 間で比較した。

結果

1症例あたりのSNs数は、中央値6 (range, 1-22) 個であった。RI法及び色素法から同定されるHot and Green nodes (HG) 数は、中央値2 (range, 0-14) 個であった。転移陽性群のHGの割合は89% (31/35) であり、転移陰性群の43% (341/789) と比較し有意に高率であった (P<0.01)。転移陽性群のRIカウントは、中央値361 (range, 0-10670) であり、転移陰性群の中央値53 (range, 0-9931) と比較し有意に高かった (P<0.01)。SNの長径は、転移陽性群で中央値4.0 (range, 1.7-15) mmであり、転移陰性群の4.0 (0.5-20) mmと比較して差を認めなかった。

結論

SNsが多数同定された場合、SNの大きさではなく、Hot and Green nodesのうち、RIカウント数の高いSNsを優先的に検査することが望ましいと考えられた。

下部直腸癌の術前進達度診断に基づくSentinel Node理論を 応用した側方リンパ節転移診断の可能性

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 腫瘍学・消化器・乳腺甲状腺外科

○大久保 啓史、上之園 芳一、柳田 茂寛、松下 大輔、平原 徹志、
有上 貴明、原口 尚士、盛 真一郎、夏越 祥次

【背景と目的】下部直腸癌において、側方リンパ節転移の可能性は十分に考慮すべき問題である。側方リンパ節郭清の適応基準は、大腸癌治療ガイドラインに“腫瘍下縁が腹膜反転部より肛門側にあり、かつ固有筋層を越えて浸潤する症例である”と記載されているが一定の見解は得られていない。側方リンパ節郭清の適応には術前リンパ節転移診断が重要であるが、術前診断精度は十分ではない。術中リンパ節転移診断について乳癌、皮膚メラノーマではsentinel node (SN) navigation surgeryが臨床応用されている。今回、下部直腸癌側方リンパ節転移診断でのSN理論応用の可能性を検討した。

【対象】cT1-4 下部直腸癌 37 症例。

【方法】術前日に 99mTc-Tin colloid を術前深達度に基づき、腫瘍深部の粘膜下層 (SM) (n=9)、腫瘍最深部 (筋層以深) (n=28) に注入。術中に GPS navigator を用い、SN を同定後、術後に摘出リンパ節の RI count を測定 mapping 施行。転移診断は、リンパ節を半割し HE 染色、AE1/AE3 による免疫染色、CEA をマーカーに用いた RT-PCR 診断で施行。

【結果】1) 上方リンパ節にのみ SN を認めた症例は SM 注入例 8 症例 (89%)、深部注入例 15 症例 (54%)、側方リンパ節に SN を認めた症例は SM 注入例 1 症例 (11%)、深部注入例 13 症例 (46%) であり、深部注入症例において有意に側方リンパ節に SN を認めた ($p < 0.01$)。2) 側方リンパ節転移診断は、HE 染色、免疫染色で転移は認めなかったが、RT-PCR で 4 症例の側方 SN (いずれも no. 263) に転移陽性。RT-PCR にて転移を認めた 4 症例の側方 SN に全例で免疫染色により微小転移を確認した。

【考察】下部直腸癌の側方リンパ節転移診断では、SN 理論応用が有用となりうる。

早期胃癌に対するセンチネルリンパ節マッピングによる 胃リンパ流の検討

慶應義塾大学 一般・消化器外科

○神谷 諭、竹内 裕也、中村 理恵子、高橋 常浩、和田 則仁、
川久保 博文、才川 義朗、北川 雄光

【諸言】胃癌領域におけるセンチネルリンパ節 (SN) 生検は多施設共同試験でその臨床応用可能性が示され、対象を前治療のない腫瘍長径 40mm 以下の単発性の T1N0 胃癌に限定することで、SN を指標とした個別化縮小手術が可能である事が示された。このことから SN 分布は原発巣からのリンパ流を反映しているものと考え、その分布から胃リンパ流を分析することを目的とした。

【方法】1999 年から 2011 年に慶應義塾大学病院で術中 SN 生検・術中迅速病理診断を行った症例のうち上記適応を満たした症例を対象とした。症例背景や SN による転移診断精度、検出された SN の分布などを調査した。

【結果】対象となった 360 例の内訳は男性 244 例/女性 116 例、M 癌 148 例/SM 癌 212 例、腫瘍径 24.6mm(3 - 40)、腫瘍局在 U 領域 66 例/M 領域 209 例/L 領域 85 例であった。SN による転移診断能は同定率 99.2%(357/360)、転移検出感度 96.9%(30/32)、陰性的中率 99.4%(325/327)、正診率 99.4%(355/357) であった。偽陰性は 2 例 (0.6%) に認めたが転移リンパ節は SN 流域内に含まれていた。SN 分布に関して、左胃動脈流域 (l-GA) には 75%(270/360)、右胃大網動脈流域 (r-GEA) には 44%(157/360) の症例で SN を認めた。特に病変部位が U 領域では l-GA に 94%(62/66)、L 領域では r-GEA に 69%(59/85) の症例で SN を検出し、病変局在によって SN 検出部位に傾向があった。SN 流域の数では 1 流域 57%(206/360)、2 流域 35%(127/360) とほとんどが 2 流域までで、腫瘍局在別の検出数は U/M/L 領域で 1.18/1.59/1.49 と U 領域で有意に少なかった。また転移リンパ節も SN 分布の多い流域に多い傾向があった。

【結論】古く Rouvier によって胃リンパ流が描かれたが、本検討でもほぼ同様の分布であり、SN 検出部位と転移局在はリンパ行性の転移動態を示していると考えられた。病変局在に関わらず l-GA には SN 検出率が高く、同部位は胃癌手術における郭清の要である一方で、原発巣から離れた部位で SN が検出される例もあり、安全な縮小手術には SN 生検による症例毎のリンパ流の把握が重要であると考えられた。