

(別添様式)

未承認薬・適応外薬の要望に対する企業見解 (募集対象 (3))

1. 要望内容に関連する事項

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 会社名 | 第一三共株式会社 | |
| 要望された医薬品 | 要望番号 | IVS-21 |
| | 成分名 (一般名) | インドシアニングリーン |
| | 募集対象の分類 (必ずいずれかにチェックする。複数に該当する場合は、最も適切な1つにチェックする。) | <input checked="" type="checkbox"/> 国内第Ⅲ相の医師主導治験が実施中又は終了したもの <input type="checkbox"/> 優れた試験成績に係る論文が権威のある学術雑誌 [※] 等で公表されているもの ※希少疾病用医薬品の指定要件を満たすと見込まれるものについては、必ずしも該当しない場合であっても可とする。 <input type="checkbox"/> 先進医療Bで一定の実績があるもの |
| 要望内容 | 効能・効果 (要望された効能・効果について記載する。) | リンパ管、リンパ節のリンパ流状態観察 (赤外線照射時の蛍光測定による) |
| | 用法・用量 (要望された用法・用量について記載する。) | 2.5~5.0 mg/mL (0.25~0.50%) ICG 溶液を、1箇所あたり 0.10~0.20 mL を皮下又は皮内注射する。(最大量で 0.3 mg/kg 以下) |
| | 備考 | (特記事項等) <input type="checkbox"/> 小児に関する要望 (該当する場合はチェックする。) |
| 希少疾病用医薬品の該当性 (推定対象患者数、推定方法についても記載する。) | 約 _____ 人 <推定方法> | |

| | |
|-------------------------------|---|
| <p>現在の国内の開発状況</p> | <p> <input type="checkbox"/>現在開発中 <input type="checkbox"/>治験実施中 <input type="checkbox"/>承認審査中) <input checked="" type="checkbox"/>現在開発していない <input type="checkbox"/>承認済み <input type="checkbox"/>国内開発中止 <input checked="" type="checkbox"/>国内開発なし (特記事項等) </p> |
| <p>企業としての開発の意思</p> | <p> <input type="checkbox"/>あり <input checked="" type="checkbox"/>なし (開発が困難とする場合、その特段の理由) リンパ浮腫診療ガイドライン 2018 年版^{企業1}では、リンパ浮腫の確定診断を得るために最も有用で、国際リンパ学会^{企業2}でも推奨される診断法としてリンパシンチグラフィが紹介されており、医療上の有用性の評価基準「ア 既存の療法が国内に存在しない」は該当しないと考えられる。また、要望内容に係る国内外の公表文献・成書、本邦で実施された臨床使用実態調査、国内第 III 相医師主導治験の結果の概要では、インドシアニングリーン (ICG) 蛍光法によるリンパ管造影を用いたリンパ流状態観察の有効性・安全性等が既存の療法と比べて明らかに優れていることを示す報告がなく、本要望は「イ 国内外の臨床試験において有効性・安全性等が既存の療法と比べて明らかに優れている」の評価基準には該当しないと考える。 以上、医療上の有用性の評価基準ア及びイに該当しないことから開発意思なしにチェックした。 なお、ICG 蛍光法によるリンパ管造影は国内の医療現場で使用実績があり、利便性や一定の有用性が示されていることから、これら利便性や有用性も含めて本要望の医療上の必要性が高いと医療上の必要性の高い未承認薬・適応外薬検討会議で判断される場合には、国内第 III 相医師主導治験の論文^{企業3}や国内診療ガイドライン^{要望19}の情報等に基づいて、公知申請を検討したい。 </p> |
| <p>「医療上の必要性に係る基準」への該当性 (該</p> | <p> 1. 適応疾病の重篤性 <input type="checkbox"/>ア 生命に重大な影響がある疾患 (致死的な疾患) <input checked="" type="checkbox"/>イ 病気の進行が不可逆的で、日常生活に著しい影響を及ぼす疾患 <input type="checkbox"/>ウ その他日常生活に著しい影響を及ぼす疾患 <input type="checkbox"/>エ 上記の基準に該当しない (上記に分類した根拠) リンパ浮腫、特に続発性リンパ浮腫は乳癌や子宮癌、卵巣癌などの手術の数経過後の後に四肢の浮腫として出現し、蜂窩織炎を繰り返しながら次第に皮膚の線維化による硬化や重度の腫脹を呈する病態 (象皮病) へと進行し、患者の QOL を極めて悪化させる。現段階で根治させる手術治療法や、改善を </p> |

当すもにのチエクッし、類た拠つて載する。)にエクス分し根にい記す

促す薬物療法は存在しない。

2. 医療上の有用性

ア 既存の療法が国内にない

イ 国内外の臨床試験において有効性・安全性等が既存の療法と比べて明らかに優れている

エ 上記の基準に該当しない

(上記に分類した根拠)

要望書記載の医師主導治験 (HAMAMATSU-ICG study) ^{要望 17, 企業 3} で評価された下記の 3 つの評価項目について医療上の有用性を考察した。

1) リンパ浮腫診断

リンパ浮腫診療ガイドライン 2018 年版 ^{企業 1} に、リンパシンチグラフィはリンパ浮腫の確定診断を得るために最も有用で、国際リンパ学会 ^{企業 2} でも推奨される診断法であり、確定診断を得る目的のほかに外科手術の際の術前後の評価に多用されていると記載されている。リンパシンチグラフィに用いられる人血清アルブミンジェチレントリアミン五酢酸テクネチウム (^{99m}Tc) 注射液 (以下、^{99m}Tc 注射液) は放射性同位元素を含有しており、皮下/皮内に投与されるとリンパ管内に取り込まれ、リンパ液に拡散し移動するので、リンパ流の動態診断が可能である。^{99m}Tc 注射液の「リンパ浮腫」に対する投与は、社会保険診療報酬支払基金により支払いが審査上認められている ^{企業 4}。以上より、「ア 既存の療法が国内にない」は該当しないと考えられる。

Mihara らは 2012~13 年に比較的少数例の続発性リンパ浮腫の上肢 (42 肢/21 人) ^{企業 5} 及び下肢 (58 肢/29 人) ^{企業 6} のリンパ浮腫診断で、リンパシンチグラフィと比較した ICG 蛍光法によるリンパ管造影の優位性を報告している。Akita らの 2013 年の報告では、続発性リンパ浮腫 169 肢及び突発性リンパ浮腫 65 肢の診断で ICG 蛍光法によるリンパ管造影の診断能力と疾患の重症度の評価能力はリンパシンチグラフィと同様であったと結論されている ^{要望 7}。医師主導治験の「リンパシンチグラフィを基準検査とした際の ICG 蛍光リンパ管造影法のリンパ浮腫診断の感度、特異度」の結果は、ICG 蛍光リンパ管造影法の感度が約 75%、特異度が約 90%であった。海外においてはリンパシンチグラフィと ICG 蛍光法によるリンパ管造影の有用性を比較した報告は見つけれなかった。よって「イ 国内外の臨床試験において有効性・安全性等が既存の療法と比べて明らかに優れている」ことを現時点で示すことは難しいと考える。

2) リンパ管静脈吻合術時のリンパ管同定

術前及び術中に ICG 蛍光法によるリンパ管造影を行うことで、吻合できるリンパ管の部位を容易に予測することができる ^{要望 2}。また、医師主導治験の「術前蛍光リンパ管造影検査に基づき切開した部位でのリンパ管の同定率」

| | |
|----|--|
| | <p>は約 98%であった。「リンパ管静脈吻合術時のリンパ管検索」に対し ICG を「手足の皮内・皮下注射として使用」した場合は、社会保険診療報酬支払基金により支払いが審査上認められている^{企業7}ことから、「ア 既存の療法が国内にない」と断定することは難しいと考える。</p> <p>3) リンパ管静脈吻合術の吻合部の開存の有無の確認</p> <p>医師主導治験の「リンパ管静脈吻合術の吻合部の開存の有無を調べる際の ICG 蛍光リンパ管造影法の有用性」の結果は、FAS 解析対象 55 例全 267 件中、従来法よりも ICG 使用による判定が正しいと判断されたのが 44 件 (16.5%)、従来法と判定が一致したのが 210 件 (78.7%)、従来法でも ICG 使用でも開存の有無が判別できなかったのが 7 件 (2.6%)、従来法が ICG 使用による判定よりも正しいと判断されたのが 6 件 (2.2%) であったことから、従来法と同等以上の有用性が認められたと考えられる。</p> <p>以上、要望されている効能・効果「リンパ管、リンパ節のリンパ流状態観察 (赤外線照射時の蛍光測定による)」として、リンパ浮腫診断、リンパ管静脈吻合術時のリンパ管同定、及び同術後の吻合部開存有無の確認について医療上の有用性を検討した。それぞれの使用方法について一定の有用性は認められるものの、一部の使用方法は「ア 既存の療法が国内にない」には該当せず、「イ 国内外の臨床試験において有効性・安全性等が既存の療法と比べて明らかに優れている」を示すことも難しいことから、「エ 上記の基準に該当しない」を選択した。</p> |
| 備考 | |

以下、タイトルが網かけされた項目は、学会等より提出された要望書又は見解に補足等がある場合にのみ記載。

2. 要望内容に係るエビデンスの状況

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 国内第Ⅲ相 の医師主導 治験の実施 状況 | <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/> 実施中 <input type="checkbox"/> 終了 | |
| | 〔国内第Ⅲ相の医師主導治験の概要〕 | |
| | 要望に関する内容以外を含む場合、要望内容に関連する箇所を下線 | |
| | 臨床試験登 録 I D | |
| | 効能・効果 (または効能・ 効果に関連する 事項) | |
| | 用法・用量 (または用法・ 用量に関連する 事項) | |
| | 中間解析又は 最終解析結果 の概要 | |
| 備考 | | |
| 優れた試験 成績が論文 等で公表さ れているも の | 〔論文等における試験成績の概要〕 | |
| | ※詳細については「3. 要望内容に係る国内外の公表文献・成書等について」 に記載すること。 | |
| | 要望に関する内容以外を含む場合、要望内容に関連する箇所を下線 | |
| | 根拠とする論 文等の名称 | |
| | 臨床試験登 録 I D | |
| | 効能・効果 (または効能・ 効果に関連する 事項) | |
| | 用法・用量 (または用法・ 用量に関連する 事項) | |
| 試験成績の概 要 | | |
| 特に優れた試 験成績と判断 した理由 | | |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| | 希少疾病用 医薬品の指 定要件を満 たすと判断 する理由（該 当する場合に 記載する。） | | |
| | 備考 | | |
| 先進医療 B での実績 | <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/> 実施中 [先進医療 B の概要] | | |
| | 要望に関する内容以外を含む場合、要望内容に関連する箇所に下線 | | |
| | 臨床試験登 録 I D | | |
| | 効能・効果 （または効能・ 効果に関連する 事項） | | |
| | 用法・用量 （または用法・ 用量に関連する 事項） | | |
| | 実績の概要 （結果が得られ ている場合） | | |
| | 備考 | | |

3. 要望内容に係る国内外の公表文献・成書等について

(1) 無作為化比較試験、薬物動態試験等に係る公表文献としての報告状況

<文献の検索方法（検索式や検索時期等）、検索結果、文献・成書等の選定理由の概略等>

1)

<海外における臨床試験等>

1)

<日本における臨床試験等[※]>

1)

※ICH-GCP 準拠の臨床試験については、その旨記載すること。

(2) Peer-reviewed journal の総説、メタ・アナリシス等の報告状況

1)

(3) 要望内容に係る本邦での臨床試験成績及び臨床使用実態（上記（1）以外）について

1) 要望書に記載された臨床使用実態への追加記載

リンパ浮腫画像検査の実態について：日本形成外科学会認定施設を対象とした全国アンケート調査から（リンパ学. 2018;41(2):81-5.）[要望 16](#)

日本形成外科学会認定施設 318 施設を対象にリンパ浮腫診療に関するアンケート調査が行われ、36 施設（11.3%）から回答が得られた。36 施設中 35 施設でリンパ浮腫の診療が行われ、27 施設でリンパ浮腫診断に ICG 蛍光法によるリンパ管造影が行われていた。10 回／月以上施行している施設は 6 施設、5～9 回／月は 4 施設、1～4 回／月は 17 施設で、平均 6.4 回／月であった。ICG の使用濃度は 2.5 mg/mL が 14 施設（52%）、5 mg/mL が 5 施設（19%）、6.25 mg/mL が 2 施設（7%）、1.25 mg/mL が 2 施設（7%）であった。注射部位は皮内注射が 16 施設（59%）、皮下注射が 6 施設（22%）、皮内・皮下注射併用が 5 施設（19%）であった。ICG 注射総量は上肢リンパ浮腫で平均 2.4 mg（最大 6.25 mg、最小 0.25 mg）、下肢リンパ浮腫で平均 2.7 mg（最大 6.25 mg、最小 0.13 mg）であった。リンパ管静脈吻合手術を行っている 28 施設中 27 施設で、手術時のリンパ管同定及び吻合部の開存判定に ICG 蛍光法によるリンパ管造影が用いられていた。過去に経験した副作用として、気分不良などの軽度の全身症状 1 件、注射部位の発赤など軽度の局所症状 3 件の報告があったが、重篤なものはなかった。本アンケートによる ICG の投与は、投与濃度として 2.5 mg/mL を使用している施設が最も多く、1 回の検査あたりの総投与量が 20 mg を超える施設はなかった。

2) 企業が追加した臨床使用実態

医学中央雑誌 Web において、インドシアニングリーン、リンパ管、リンパ節、リンパ浮腫をキーワードとして検索（検索時期: 2021 年 3 月）したところ、576 報の文献が得られた。得られた文献のうち、83 報 [企業 8～企業 90](#) を用いて国内の臨床報告を調査した。

その結果、ICG の近赤外線照射時の蛍光観察について、リンパ浮腫診断に 24 施設から 27 報、リンパ管静脈吻合術時の使用に 33 施設（34 診療科）から 42 報、リンパ流観察に 15 施設から 18 報、その他の使用（リンパ漏、リンパ節移植、リンパ管腫など）に 6 施設から 8 報の報告があり、延べ 2700 例以上の症例に使用されていた。ICG の用法・用量が記載されている 33 報では、ICG の使用濃度は、5 mg/mL が 4 施設、2.5 mg/mL が 3 施設、1 mg/mL が 1 施設、1 回注入量は 0.01～1.5 mL の範囲で、0.2 mL が 9 施設、0.3 mL が 5 施設、0.1 mL

及び 0.5 mL が 3 施設であった。注射部位は皮下注射が 13 施設、皮内注射が 6 施設、皮内・皮下注射併用が 3 施設であった。

(4) 上記の (1) から (3) を踏まえた要望の妥当性について

< 要望効能・効果について >

要望効能・効果の「リンパ管、リンパ節のリンパ流状態観察（赤外線照射時の蛍光測定による）」では、海外での承認はない。本邦では、ICG 蛍光法によるリンパ管造影は、リンパ浮腫診断、リンパ管静脈吻合手術時のリンパ管同定及び吻合部の開存判定などに、延べ 2700 例以上の報告があり、一定の使用実績が示されている。また、医師主導治験（HAMAMATSU-ICG study）で、上記の適応について一定の有用性が示されたと考えられる。

以上より、「リンパ管、リンパ節のリンパ流状態観察（赤外線照射時の蛍光測定による）」の効能・効果の要望は妥当と判断する。

< 要望用法・用量について >

要望用法・用量は「2.5～5.0 mg/mL (0.25～0.50%) ICG 溶液を、1 箇所あたり 0.10～0.20 mL を皮下又は皮内注射する。(最大量で 0.3 mg/kg 以下)」である。1) 日本形成外科学会認定施設を対象とした全国アンケート結果^{要望 16}から、ICG の投与濃度は 2.5 mg/mL を使用している施設が最も多く（次いで 5 mg/mL）、注射部位は皮下、皮内、又はその併用であった。

2) 国内の臨床報告では、ICG の使用濃度は 5 mg/mL 又は 2.5 mg/mL、1 回注入量は 0.1～0.5 mL の範囲での使用が多かった。注射部位は皮下、皮内注射又はその併用であった。

3) 医師主導治験（HAMAMATSU-ICG study）^{要望 17} の用法・用量は、「インドシアニングリーンとして 25 mg を 10 mL の注射用水で溶解し、1 カ所あたり 0.2 mL を皮下注射する。」であり、要望用法・用量の範囲に含まれる。

以上より、要望用法・用量は妥当と判断する。

< 臨床的位置づけについて >

リンパ管、リンパ節のリンパ流状態を観察する方法として、油性 X 線造影剤による X 線リンパ管造影、RI 製剤によるリンパシンチグラフィなどがあるが、近年、ICG 蛍光法が多用されるようになってきた^{企業 2}。

ICG 蛍光法によるリンパ管造影は経皮的、またリアルタイムにリンパ流の動態を確認することができるため、手術前、術中のリンパ管の位置同定、術後のリンパ管静脈吻合部の開存確認などに適している。しかし、上腕や大腿など皮膚・皮下組織の厚い部分では蛍光を近赤外線カメラで捉えることが困難で、上肢・下肢の全長にわたる網羅的なリンパ流同定やリンパ節評価は難しく、リンパ機能評価には限界がある。一方、リンパシンチグラフィはリンパ輸送機能とリンパ管の局在を調べる検査であり、リンパ浮腫の進行度や重症度といった全

体的な評価に適している。リンパシンチグラフィはリンパ浮腫の確定診断を得るために最も有用で、国際リンパ学会でもリンパ浮腫の診断法として推奨されている。リンパ浮腫診断の感度・特異度をリンパシンチグラフィと比較した医師主導治験の結果からは、ICGがリンパシンチグラフィと比べて有効性・安全性で明らかに優れていると判断することは難しいが、すでに国内の医療現場で使用実績があり、利便性や一定の有用性が示されていることから、リンパ管の局在を評価するためには ICG 蛍光法とリンパシンチグラフィを組み合わせることが望ましい^{要望7}。また日本形成外科学会の診療ガイドラインにおいてもリンパ浮腫の診断に ICG 蛍光法とリンパシンチグラフィが推奨され、リンパ管吻合術のリンパ管同定に ICG 蛍光法が推奨されている^{要望19}。

4. 実施すべき試験の種類とその方法案

1)

すでに終了している医師主導治験に追加して実施すべき試験はないと考える。

5. 備考

<その他>

1)

6. 参考文献一覧

<企業見解書で引用した要望書に記載された文献>

要望2 一般社団法人リンパ浮腫療法士認定機構編. リンパ浮腫診断治療指針2013. Medical Tribune社; 2013. p. 45-57.

要望7 Akita S, Mitsukawa N, Kazama T, et al. Comparison of lymphoscintigraphy and indocyanine green lymphography for the diagnosis of extremity lymphoedema. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2013;66(6):792-8.

要望16 品岡玲, 海野直樹, 前川二郎, 他. リンパ浮腫画像検査の実態について: 日本形成外科学会認定施設を対象とした全国アンケート調査から. リンパ学. 2018;41(2):81-5.

要望17 Akita S, Unno N, Maegawa J, et al. HAMAMATSU-ICG study: Protocol for a phase III, multicentre, single-arm study to assess the usefulness of indocyanine green fluorescent lymphography in assessing secondary lymphoedema. Contemp. Clin. Trials Commun. 2020;19:100595.

要望19 日本形成外科学会, 日本創傷外科学会, 日本頭蓋顎顔面外科学会編. 形成外科診療ガイドライン1 2021年版. 金原出版; 2021. p.491-3.

<企業見解書で引用した企業が追加した文献>

企業1 日本リンパ浮腫学会編. リンパ浮腫診療ガイドライン 2018年版 第3版. 金原出版; 2018. p.12-28.

- 企業2 Executive Committee of the International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2020;53(1):3-19.
- 企業3 Akita S, Unno N, Maegawa J, et al. A phase III, multicenter, single-arm study to assess the utility of indocyanine green fluorescent lymphography in the treatment of secondary lymphedema. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021:S2213-333X(21)00488-1.
- 企業4 社会保険診療報酬支払基金. 318 放射性医薬品基準人血清アルブミンジェチレントリアミン五酢酸テクネチウム (99mTc) 注射液 (核医2) [Internet]. Available from: <https://www.ssk.or.jp/shinryohoshu/teikyojirei/yakuzai/no400/jirei318.html>
- 企業5 Mihara M, Hara H, Araki J, et al. Indocyanine green (ICG) lymphography is superior to lymphoscintigraphy for diagnostic imaging of early lymphedema of the upper limbs. *PLoS One*. 2012;7(6):e38182.
- 企業6 Mihara M, Hara H, Narushima M, et al. Indocyanine green lymphography is superior to lymphoscintigraphy in imaging diagnosis of secondary lymphedema of the lower limbs. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013;1(2):194-201.
- 企業7 社会保険診療報酬支払基金. 274 インドシアニングリーン (形成外科2) [Internet]. Available from: <https://www.ssk.or.jp/shinryohoshu/teikyojirei/yakuzai/no700/jirei274.html>
- 企業8 吉田周平, 光嶋勲, 今井洋文, 他. リンパ浮腫による下腿潰瘍に対しリンパ管静脈吻合が有効であった2例. *形成外科*. 2020;63(10):1274-81.
- 企業9 布施佑馬, 山本匠. 輸出リンパ管吻合術 (ELVA) の適応と可能性. *形成外科*. 2020;63(10):1267-73.
- 企業10 門田英輝, 福嶋晴太, 稲富裕佑, 他. リンパ漏関連疾患および顔面リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術の有用性. *形成外科*. 2020;63(10):1258-66.
- 企業11 秋田新介, 三川信之. Lymphatic microsurgeryにおける輸出リンパ管の活用とその同定方法. *形成外科*. 2020;63(10):1241-6.
- 企業12 坂井勇仁, 景山貴史, 十九浦礼子, 他. 大腿後面における集合リンパ管の解剖: ICGリンパ管造影による解析. *脈管学*. 2020;60 Suppl:S120.
- 企業13 山田潔, 品岡玲, 木股敬裕, 他. リンパ節移植によるリンパ外科治療: セラピストとの連携. *PEPARS*. 2020;164:78-86.
- 企業14 原尚子. 女性医師が診る四肢と陰部のリンパ浮腫: セラピストとのチーム作り. *PEPARS*. 2020;164:45-52.
- 企業15 蔡顯真, 平井優樹, 田原真也, 他. 当院におけるリンパ管静脈吻合: 2019年3月よりICG蛍光イメージングシステムを導入して. *西宮市医師会医学雑誌*. 2020;25:132-6.
- 企業16 斉藤貴明, 犬塚和徳, 佐野真規, 他. リンパ浮腫におけるICG蛍光リンパ管造影の有用性. *日本リンパ浮腫治療学会雑誌*. 2019;3(1):24-8.
- 企業17 塗隆志, 上田晃一. リンパ管静脈吻合. *PEPARS*. 2020;159:211-8.

- 企業18 吉田周平, 光嶋勲, 今井洋文. ICG蛍光リンパ管造影所見による壮年期以降発症の原発性下肢リンパ浮腫分類. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集46回. 2019:180.
- 企業19 山本匠. ICGリンパ管造影ナビゲーション下血管柄付きリンパ節移植: 輸出入リンパ管吻合 (ELVA) 有vs無. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集46回. 2019:87.
- 企業20 貴島顕二. 当院におけるリンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合による外科的治療. 京都第二赤十字病院医学雑誌. 2019;40:8-12.
- 企業21 原尚子, 三原誠, 河原真理, 他. Multi-lymphosome ICG蛍光リンパ管造影とLVAの適応. 脈管学. 2019;59 Suppl:S192.
- 企業22 前田尚吾, 布施明日香, 中島久留望. ICG蛍光法を用いたリンパ管静脈吻合術における近赤外光カメラシステムLIGHT VISIONの使用経験. 日本形成外科学会会誌. 2019;39(10):519-20.
- 企業23 久保田修, 大貫義則, 内山隆, 他. ICG蛍光法にてリンパ流を確認し切除した成人腋窩嚢胞状リンパ管腫の一例. 日本乳癌学会総会プログラム抄録集27回. 2019:694.
- 企業24 林明辰, サシソーン・スジ, 梨本実花, 他. 乳癌術後続発性上肢リンパ浮腫に対する早期診断・早期治療の意義: 乳癌治療中・治療後のQOLを守るために. 日本乳癌学会総会プログラム抄録集27回. 2019:318.
- 企業25 林明辰. リンパ管細静脈吻合術におけるLIGHTVISIONの使用経験. MEDICAL NOW. 2019;86:15-8.
- 企業26 大林亜衣子, 葛城遼平, 藤本優里, 他. 当院における腋窩リンパ節郭清に対するAxillary Reverse Mapping(ARM)の有用性の検討. 日本外科学会定期学術集会抄録集119回. 2019:SF-100-4.
- 企業27 塗隆志, 澤村尚, 衣川慧, 他. LVAにおけるICG注射部位の検討. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集45回. 2018:191.
- 企業28 柳下幹男. 続発性下肢リンパ浮腫: ICG蛍光造影にてDiffuse patternを呈する著明な下腿浮腫. 日本形成外科学会会誌. 2018;38(6):319.
- 企業29 素輪善弘, 五影志津, 堀とも子, 他. 顕微鏡下リンパ管静脈吻合術による続発性リンパ浮腫に対する治療効果の検討. 京都府立医科大学雑誌. 2018;127(5):309-17.
- 企業30 山中裕太, 嘉山貴文, 山本尚人, 他. 下肢手術後に呈したリンパ漏をICG蛍光リンパ管造影検査で同定した2例. 静脈学. 2018;29(2):182.
- 企業31 山本匠. 蛍光リンパ管造影ガイド下超微小外科的リンパ管細静脈吻合術. JSMI. 2018;11(2):55.
- 企業32 森本摩耶, 飯村剛史, 小川令. リンパ管細静脈吻合術におけるlymphoscintigraphy、SPECT-CT、ICG検査の最適化. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集44回. 2017:154.
- 企業33 前川二郎, 矢吹雄一郎, 鍵本慎太郎, 他. 四肢リンパ浮腫におけるリンパ管静

- 脈側端吻合術の中長期開存に関する検討. リンパ学. 2017;40(1):53-6.
- 企業34 Yamada K, Shinaoka A, Kimata Y. Three-dimensional imaging of lymphatic system in lymphedema legs using interstitial computed tomography-lymphography. Acta Med Okayama. 2017;71(2):171-7.
- 企業35 関征央, 梶川明義. LVAを行う部位の選択について. PEPARS. 2017;130:32-8.
- 企業36 石浦良平, 成島三長, 古屋恵美, 他. ICG蛍光リンパ管造影を用いたLVAの実際. PEPARS. 2017;130:26-31.
- 企業37 葛城遼平, 大林亜衣子, 前島佑里奈, 他. ICGを用いたAxillary Reverse Mappingによる上肢リンパ浮腫の原因解析とその対策. 日本外科学会定期学術集会抄録集117回. 2017:PS-237-6.
- 企業38 三原誠, 原尚子. リンパ浮腫の診断に関する最新知見. MB Med Reha. 2017;214:14-26.
- 企業39 山本匠, 山本奈奈, 石浦良平, 他. 血管柄付きリンパ節移植: スーパーマイクロサージャリーを用いた輸出リンパ管吻合付加選択的リンパ節移植. PEPARS. 2017;128:64-72.
- 企業40 原尚子, 三原誠. リンパ管静脈吻合術 (LVA) の超一流を目指す: 10,000時間の法則. PEPARS. 2017;128:53-62.
- 企業41 浜田裕一, 三浦真弘. リンパ浮腫組織微小形態変化に基づいた重症リンパ浮腫に対する外科的治療. 医学のあゆみ. 2017;262(13):1171-6.
- 企業42 矢吹雄一郎, 二宮龍之介, 仲宗根令子, 他. 下肢リンパ浮腫における体幹リンパ動態の検討. 静脈学. 2017;28(2):235.
- 企業43 嘉山貴文, 山本尚人, 海野直樹, 他. 左大腿部脂肪肉腫術後リンパ漏をICG蛍光リンパ管造影検査で同定した1例. 静脈学. 2017;28(2):206.
- 企業44 倉元有木子, 棚倉健太, 今井智浩, 他. リンパ管細静脈吻合術におけるVein Mappingの有用性. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集43回. 2016:203.
- 企業45 西澤庸子, 馬場敦志, 浅野拓也, 他. 当科における婦人科悪性腫瘍術後のリンパ浮腫症例への対応. 道南医学会大会並びに総会プログラム・抄録集69回. 2016:64.
- 企業46 山本匠. Navigation lymphatic supermicrosurgery ICG: Lymphography-guided supermicrosurgical lymphatic anastomosis for lymphedema. 日本血管外科学会雑誌. 2016;25 Suppl:134.
- 企業47 竹丸雅志, 佐久間恒, 安東一樹, 他. LVAにおける静脈機能検査の比較検討. 日本形成外科学会誌. 2016;36(7):362-3.
- 企業48 山内清明, 高原祥子, 吉本有希子, 他. ICGを用いたAxillary Reverse Mapping(ARM)はリンパ浮腫回避に有用か?. 日本乳癌学会総会プログラム抄録集24回. 2016:359.
- 企業49 秋田新介, 中村力也, 山本尚人, 他. ICGリンパ管造影を用いた乳がん術後早期の上肢リンパ管機能の変化についてのコホート研究. 日本乳癌学会総会プロ

ラム抄録集24回. 2016:354.

- 企業50 継渉, 大西文夫, 三鍋俊春. リンパ管イメージングは手術成績を向上させたか?. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集42回. 2015:215.
- 企業51 島崎怜理, 中村力也, 佐々木亘亮, 他. ICG蛍光法を用いた上肢リンパ流温存腋窩郭清術の取り組み. 千葉医学雑誌. 2016;92(2):64.
- 企業52 上村哲司, 川野啓成, 森川綾, 他. 下肢リンパ浮腫に対する外科治療: リンパ管静脈吻合について. 日本下肢救済・足病学会誌. 2016;8(1):27-30.
- 企業53 岡本和浩, 本郷淳司, 永坂久子, 他. PDEによる婦人科がん患者術前術後リンパ流検討と下肢リンパ浮腫の早期発見治療の試み. 現代産婦人科. 2015;64 Suppl:S69.
- 企業54 浜田裕一, 廣末絵梨香, 宗岡寅三, 他. 再現性の高いICG注入と高精度な蛍光観察のための工夫: 3針微細短針 (パスキン)、IRフィルター、観察BOX. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集41回. 2014:227.
- 企業55 原尚子, 三原誠, 阿南隆, 他. リンパ浮腫およびリンパ漏の病理学的検討. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集41回. 2014:227.
- 企業56 塗隆志, 上田晃一, 岩永紘征, 他. リンパ管静脈吻合における部位と吻合方法についての考察. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集41回. 2014:226.
- 企業57 中村健児, 檀上泰, 草野満夫. Projection Mappingを応用したICG蛍光リンパ管造影の臨床経験. 北海道外科雑誌. 2014;59(2):197-8.
- 企業58 中堀亮一, 永田公二, 吉田聖, 他. リンパ浮腫に対するリンパ管細静脈吻合術. 小児外科. 2015;47(1):86-90.
- 企業59 Unno N, Yamamoto N, Suzuki M, et al. Intraoperative lymph mapping with preoperative vein mapping to prevent postoperative lymphorrhea following paramalleolar bypass surgery in patients with critical limb ischemia. Surgery Today. 2014;44(3):436-42.
- 企業60 徳元秀樹, 秋田新介, 三川信之, 他. 当科を受診するリンパ浮腫患者の検討. 日本形成外科学会会誌. 2014;34(8):580-4.
- 企業61 原尚子, 三原誠. いかに関リンパ管静脈吻合術の成績を上げるか: リンパ浮腫におけるリンパ管変性とインドシアニングリーンリンパ管造影所見の比較. 日本産科婦人科学会雑誌. 2014;66(2):609.
- 企業62 石川奈美子, 鈴木義久, 森田耕輔, 他. 顕微鏡下ICG蛍光観察システムを用いた四肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術の経験. 脈管学. 2013;53 Suppl:S139.
- 企業63 山本匠, 吉松英彦, 成島三長, 他. Supermicrosurgeryを用いた低侵襲リンパ浮腫外科治療. 脈管学. 2013;53 Suppl:S107.
- 企業64 友枝裕人, 醍醐佳代, 矢吹雄一郎, 他. リンパシンチグラフィーとICG蛍光リンパ管造影を用いた続発性下肢リンパ浮腫における下腹部表在性リンパ流の検

- 討. リンパ学. 2013;36(2):79-84.
- 企業65 西村礼司, 富田祥一, 寺尾保信. 皮弁移植後のリンパ流の修復. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集40周年記念. 2013:173.
- 企業66 品岡玲, 山田潔, 越宗靖二郎, 他. リンパ浮腫早期発見のためのICGリンパ管造影検査. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集40周年記念. 2013:172.
- 企業67 浜田裕一, 吉田周平, 内野忍, 他. LVA手術で考察する「リンパ流の臓器特異性」: 男性陰部リンパ浮腫. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集40周年記念. 2013:170.
- 企業68 山口憲昭, 木股敬裕, 山田潔, 他. 末梢における静脈角形成術: 弁構造を有したリンパ管静脈吻合. リンパ学. 2012;35(2):81-3.
- 企業69 大槻祐喜, 塗隆志, 原舞, 他. Preparatory intravascular stenting technique(PIST)を用いてリンパ管静脈吻合術を行った症例の術後評価. 日本マイクロサージャリー学会学術集会プログラム・抄録集39回. 2012:269.
- 企業70 高橋孝郎, 丸山正董, 佐伯俊昭. 乳癌腋窩リンパ節郭清における上肢リンパ流温存. 日本外科学会雑誌. 2012;113 Suppl 2:314.
- 企業71 山本匠, 成島三長, 吉松英彦, 他. ICGリンパ管造影による末梢性リンパ浮腫の病態評価. 静脈学. 2012;23(2):154.
- 企業72 大島梓, 三原誠, 光嶋勲. リンパ浮腫の早期診断と予防的治療の適応: 婦人科リンパ節郭清前後のリンパ流動態. リンパ学. 2011;34(2):82-6.
- 企業73 山下修二, 河原明奈, 安井史明, 他. 手術用顕微鏡を使用したICG蛍光法によるリンパ管の可視化. 医工学治療. 2011;23 Suppl:108.
- 企業74 妹尾貴矢, 森定淳, 杉山成史, 他. 片側下肢リンパ浮腫における対側肢のインドシアニンググリーン蛍光リンパ管造影所見の検討. 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2010;23(3):295-302.
- 企業75 中井國博, 大場創介, 上田晃一. リンパ管静脈吻合による浮腫軽減範囲の検討. リンパ学. 2010;33(1):36-8.
- 企業76 杉山成史, 山田潔, 木股敬裕, 他. 岡山大学におけるリンパ浮腫治療の取り組み. リンパ学. 2010;33(1):31-5.
- 企業77 前川二郎, 鮑智伸, 山本康, 他. リンパ管静脈吻合術における機能的リンパ管同定の工夫: 術前リンパシンチグラフィと術中二重色素造影法について. リンパ学. 2010;33(1):27-30.
- 企業78 山下修二, 小栗雄介, 加藤剛志. リンパ管静脈吻合術における手術用顕微鏡下ICG蛍光観察. 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2010;23(2):159.
- 企業79 菊池守, 松田健, 細川互. 顕微鏡装着型のICG蛍光造影装置によるリンパ管静脈吻合の経験. 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2010;23(2):139.
- 企業80 鈴木実, 海野直樹, 山本尚人, 他. リンパ浮腫診断におけるICG蛍光リンパ管造影の役割. 静脈学. 2010;21(2):144.
- 企業81 佐藤卓士, 木股敬裕, 杉山成史, 他. 皮弁移植後のリンパ管再生に関する検討.

- 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2010;23(1):64-9.
- 企業82 山本博史, 岡本剛. リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術. 三菱京都病院医学総合雑誌. 2009;16:45-9.
- 企業83 杉山成史, 森定淳, 佐藤卓士, 他. リンパ浮腫におけるリンパ管静脈吻合術の合併症・悪化例の検討. 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2009;22(2):122.
- 企業84 平井健一, 三木大輔, 野村芳雄, 他. 末期前立腺癌に続発した下肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術. 臨床泌尿器科. 2009;63(7):541-5.
- 企業85 古川洋志, 斎藤亮, 大澤昌之, 他. リンパ管静脈移植術へのICG (インドシアニングリーン) と赤外線観察カメラシステム (PDE) 併用の試み. 日本形成外科学会会誌. 2009;29(3):213-4.
- 企業86 長田佳郎. 四肢のリンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合. 信州医学雑誌. 2009;57(1):i-ii.
- 企業87 古川洋志, 関堂充, 山本有平. リンパ管静脈移植術へのICG (インドシアニンググリーン) と赤外線観察カメラシステム (PDE) 併用の試み. 日本マイクロサージャリー学会会誌. 2008;21(2):170.
- 企業88 佐久間恒, 金子章子, 上遠野和幸, 他. 下肢リンパ浮腫に対するMRLymphangiographyの試み: ICG蛍光造影法との併用. 慶應医学. 2008;85(1):62.
- 企業89 小川佳宏. ICGを利用した蛍光リンパ管造影によりリンパ浮腫の確定診断は可能か?. 脈管学. 2007;47 Suppl:S142.
- 企業90 三浦歆之, 恒川昭二, 西躰隆太, 他. 新しい乳癌術後上肢リンパ浮腫診断法: 蛍光リンパ管造影法の実際. 日本乳癌学会総会プログラム抄録集14回. 2006:274.