

形成外科学講座

講座担当教授：	宮脇 剛司	頭蓋顎顔面外科
教 授：	松浦慎太郎	手外科，手足先天異常
教 授：	二ノ宮邦稔	顔面外傷，口唇口蓋裂
准 教 授：	寺尾 保信	乳房再建
	<small>(がん・感染症センター都立駒込病院に outward)</small>	
准 教 授：	野嶋 公博	乳房再建
	<small>(千葉西総合病院に outward)</small>	
准 教 授：	石田 勝大	頭頸部再建
講 師：	岸 慶太	頭頸部再建
講 師：	富田 祥一	乳房再建
	<small>(JCHO東京新宿メディカルセンターに outward)</small>	
講 師：	西村 礼司	手外科

教育・研究概要

I. 頭蓋顎顔面外科

2019年度の耳鼻咽喉科との合同手術による外鼻・鼻中隔形成術は80症例を超えた。第3代教授の栗原邦弘先生が開発された鼻への半切肋骨移植を応用して，鼻中隔軟骨の高度の変形にも対応できる手術法を開発し，2019年の第58回日本鼻科学会総会・学術講演会でその有用性と欠点について報告した。2019年9月1日には第4回のRhinoplasty Seminarを慈恵医大で開催した。2019年10月開催の第37回日本頭蓋顎顔面外科学会においてAsian Rhinoplasty Symposiumでの発表の機会を得て，Dean Toriumi ほか国内の著名な美容外科医とともに有意義な議論ができた。2020年2月開催の第25回日本形成外科手術手技学会において宮野助教がレーザー光グリッドを用いた体表面立体形状の可視化法について発表し最優秀演題賞を受賞した。その他，外鼻手術に関する詳細は別項目を参照されたい。

有限要素解析を用いた頬骨骨折の治療戦略として，龍谷大学（滋賀）の田原大輔准教授との共同研究に着手した。2019年4月は龍谷大学で，可能な限り臨床に近いプレートモデルの作成を目指し，1. 荷重条件の設定，2. 骨周とプレートにかかる応力分布の計測，3. マイクロCTでの撮影，4. 光学的3Dスキャナーで立体構造把握，5. 顔面骨の骨密度分布の資料の収集等について今後の方針を議論した。顔面骨固定プレートの力学的特性評価と構造最適設計，固定プレートにかかる応力分布の差とプレート周囲の骨の応力分布の解析結果，FEMAP（引張）の解析結果を検討している。

2019年11月にはタイのチュラロンコン大学解剖学教室で新鮮凍結遺体を用いた手術解剖実習が開催され，慈恵の3名の参加者と出席し，講演と手術解剖の実演の機会を得た。通常は見ることできない部位を確認でき今後の手術に大変役立つ経験となった。AOCMF（AO頭蓋顎顔面領域）業務として，宮脇教授は2019年6月に台北で行われたManagement of Facial Trauma CourseにFacultyとして参加した。

昨年のAOCMF顔面骨折治療の教科書の翻訳を引き続き，本年度も教科書の翻訳の機会があり，『顔面骨への手術アプローチ』（原著『Surgical Approach to the Facial Skeleton』）を出版した。分担翻訳者5名の中で当講座からは宮脇教授と積山助教の2名が担当し2019年10月に初版発行となった。

II. 鼻弁狭窄の概念の普及と非侵襲的客観的検査法の確立

鼻閉の治療は投薬治療から始まり，奏功しない症例で下鼻甲介手術や鼻中隔湾曲症矯正手術を行う。しかし，術後も鼻閉が残存する患者は少なくなく，その原因として鼻弁狭窄が半数を超えることが分かってきた。この鼻弁狭窄という病態は耳鼻咽喉科医でも知る者が少なく，現在の鼻閉の評価法では正常値とされ，世界的にも客観的な評価法が存在しないため，潜在的に未治療の鼻閉で苦しむ患者も少なくない。

本研究は，鼻弁狭窄の客観的な評価法を確立することを目的とする。2017年は，CT検査を利用して安静時と強制吸気時の鼻腔容積の変化量を数値化することに成功した。2018年は，術前を鼻弁狭窄による変化量，術後を正常な変化量とし，鼻弁狭窄の鼻腔容積の変化量のカットオフ値を0.64mlと定めた。また，この値は3Dカメラを利用した安静時と強制吸気時の体表の変化量と強い相関関係にあった。2019年度からは，3Dカメラのみで鼻弁狭窄による鼻閉を診断できるように症例を増やし，現在は柏病院の症例も含め検討している。

本研究は，平成29年度文部科学省科学研究費補助金（課題番号：17K17034，交付金額：2,340,000円／3年間）を獲得し，日本頭蓋顎顔面外科学会誌（2019；34(3)：103-9）で中間報告した。

III. 手外科・四肢先天異常

学会発表として，シンポジウム：手外科研究所・手外科専門教室における臨床と研究の最前線，Bilhaunt 変法の長期治療成績，プロジェクションマッ

ピングによる手外科手術支援を報告した。The JIK-EI HAND FORUM は、手外科センターを中心に本年度も開催された。関東上肢先天異常症例検討会を年2回開催され、関東地方に在住する手外科医師が先天異常症例の診断や術式について活発な討論を行った。西村講師が2020年度、「先天異常手の治療戦略に客観性と再現性をもたらす動作解析」というテーマで文部科学省科学研究費補助金（若手研究）を獲得した。

Ⅳ. 頭頸部再建領域、顔面神経麻痺疾患の臨床研究

現在まで頭頸部再建に関して数々の報告を行ってきたが、様々な理由で論文化されていないものが数多くあり臨床的な調査と並行して、過去の成績に関しての再調査を行っている。

1. 頭頸部ドレーン抜去時期に関する合併症調査（プロスペクティブに再調査中）
2. 舌半切皮弁再建後の機能調査（論文報告中）
3. 咽頭喉頭全摘後の前外側大腿皮弁再建後の成績（論文報告中）
4. 皮弁採取部ドナー再調査（学会再報告、論文報告中）
5. 上歯肉、口蓋部再建の機能調査（再調査中）
6. プロボックスの成績（論文化済み）
7. 頭頸部ドレーン培養と周術期合併症の関連（学会再報告中、今後論文化検討）

上記に関して集中的に行う方向で取り組んでいる。現在レトロスペクティブ調査に加え、今後上記1.に関しては改めて再プロスペクティブ調査を行うため倫理委員会に申請済みである。

Ⅴ. 顔面神経麻痺の治療戦略と臨床研究

顔面神経麻痺に関しては、従来の顔面神経麻痺に対する動的・静的再建に加えて、陳旧性顔面神経麻痺だけでなく動的再建後のボツリヌストキシン治療も積極的に行っている。また、今年度より耳鼻咽喉科と合同でのリハビリテーションを開始した。

顔面神経麻痺の臨床研究では、従来の柳原法を始めとした主観的評価法でなく、新たな客観的評価法の試みとして人工知能などのコンピューター情報解析を用いて、従来の主観的評価法と比較してどの程度再現性に優れているかを解析明確化し、今後の臨床応用に向けて検証する。

Ⅵ. 先天性色素性母斑に対する集学的治療の確立

単純切除が困難な症例に対する治療の確立を目指す。現在、切除術に早期からLASER治療やキューレ

ーテージを組み合わせる治療を行っている。レーザー治療は保険外使用の申請を経て使用している。巨大色素性母斑の治療はなるべく早期に切除を行う方針を取っているが、切除をくり返すことで機能や整容の問題を生じ切除に踏み切れない部位も存在する。それに対する治療手段の1つとして、ピコ秒パルス幅レーザー照射の有効性を検討する予定である。

現在切除検体に対する照射例の病理学的分析については当院倫理委員会に承認されており現在臨床研究試験を行っている。

Ⅶ. 刺青・アートメイクに対するMRI検査の影響

日本において乳癌は、女性の悪性新生物罹患率が最も高く、近年では乳房再建の需要も高まっている。乳輪乳頭への刺青・アートメイクは大きさ、形状、色調を自由に調整でき、またドナーを必要としない手法として乳輪乳頭再建へ応用され、その重要性は高い。しかし色素に金属を含むことで、MRI検査時に発熱や熱傷、色調変化を来す可能性が危惧されている。施設によっては刺青・アートメイクを有する症例のMRI検査を認めていない。現在、臨床研究を通じて、MRI検査における刺青・アートメイクの安全性や危険性に関する科学的データを検証している。

Ⅷ. 腋窩多汗症・腋臭症に対するミラドライ®照射後の病理学的変化

腋窩多汗症、腋臭症に対する従来の治療法は、内科的治療は持続性が無く、外科的治療は侵襲を伴うことが問題となる。腋窩多汗症、腋臭症のマイクロ波療法は、キズをつくることなく真皮深層から皮下組織浅層を約60～70℃に加熱することで汗腺を熱破壊する新しい治療法である。薬事承認を得ているマイクロ波治療器ミラドライ®を用いて、被験者15名のマイクロ波照射後の皮膚を一部採取し、安全性、有効性について病理学的検証を行っており、現在論文を投稿中である。

Ⅸ. プロジェクションマッピング

小型レーザープロジェクターを用いたプロジェクションマッピングによる術前評価の開発を引き続いて行なっている。穿通枝皮弁における栄養血管や、四肢、顔面骨骨折の骨折線の画像を体表面に投影することで、体内の構造を透視するように認識する事が可能となる。拡張現実（Augmented Reality）技術の一種として、非常に有用性、将来性を感じている。

本年度は学内研究奨励費を獲得し、core device であるレーザープロジェクターの複数台の確保と、各種周辺機器の充実を図ることが出来た。赤石助教は第62回形成外科学会総会・学術集会、第34回東日本手外科研究会では口頭で発表し、後者においては「主題1：手外科における新しい試み 最優秀賞」を受賞した。

今後の課題としては、本技術のような視点依存型 device の誤差測定 of 標準化を図り、実臨床での誤差測定と、3D モデルを利用した誤差測定を行うことを計画している。

またモアレトポグラフィとレーザー水準器に着想を得た、外鼻形状の新しい可視化法の開発に取り組んでいる。この方法は鼻中隔外鼻形成術の術前・術中評価を目的とし、小型レーザープロジェクターを用いて患者の顔面にレーザー光グリッドを投影し、外鼻の形態を簡便かつリアルタイムに表現することができる。今後は専用機器や投影条件を画一化するためのソフトウェアや装置を開発し、周辺技術の研究を進める予定である。また、外鼻形成だけでなく立体形状の評価を必要とする乳房再建等に応用したいと考えている。また本研究は学内の2020年度医学研究科研究推進費に採択され、これまでの研究成果を第25回日本形成外科手術手技学会で宮野助教が報告し、最優秀演題賞を受賞した。

X. ケロイド・肥厚性瘢痕ガイドライン作成

ケロイド班班長として担当した。ケロイドと肥厚性瘢痕の鑑別は問題で今後鑑別評価基準の確立は重要である。論文の中にはケロイドの定義が不明確なものもあるが、論文評価基準に準じエビデンスの高い報告は採用した。治療はステロイド貼付を初期治療とし、必要に応じてステロイド注射を行い、補助療法として内服や圧迫が有効と考える。治療抵抗性の症例は専門施設での手術、放射線、レーザー治療となるが、多くの専門施設で併用療法がおこなわれている。これら専門的な治療および併用療法の選択に関しては今後の報告が望まれる。一方、人種によるケロイド関連遺伝子の解析、細胞にかかる物理的刺激と細胞間伝達物質の関係解明は今後の展望である。

XI. 自家組織による乳房再建

乳房再建に関しては、温存治療後の全摘に対する再建の検討、両側再建の検討、NSM (ASM) に対する再建の検討、NSM 後の乳頭変位の予防法の開発、一次再建後の断端陽性例の対応、健側 touch

up 手術の検討などを行っている。

「点検・評価」

基礎研究、臨床研究ともに単年度の研究テーマではなく、継続的な研究を行っている。再現性のある研究方法を確立するとともに、臨床への応用を常に考慮して研究計画を作成する。関連するさまざまな学術集会に発表すると同時に、学術雑誌への論文投稿を行い、研究のレベルは着実に向上している。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Iimura J, Miyawaki T, Kikuchi S, Tsumiyama S, Mori E, Nakajima T, Kojima H, Otori N. A new "J septoplasty" technique for correction of mild caudal septal deviation. *Auris Nasus Larynx* 2020; 47(1): 79-83.
- 2) Nishimura R, Wright L, Seitz WH Jr. augmented external fixation of ulnar carpometacarpal joint fracture dislocations. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2019; 23(2): 84-7.
- 3) Tsumiyama S, Umeda G, Ninomiya K, Miyawaki T. Use of Unsintered hydroxyapatite and poly-L-lactic acid composite sheets for management of orbital wall fracture. *J Craniofac Surg* 2019; 30(7): 2001-3.
- 4) Kodaira S, Fukumoto K. Use of distal hypotenar perforator free flaps for pulp defects. *J Hand Surg Asian Pac Vol* 2020; 25(1): 20-5.
- 5) 瀧之上祐子, 谷口浩一郎, 寺尾保信, 江草 豪, 藤井海和子. 乳頭温存乳房切除術における乳頭乳輪の頭側偏位に対する新しい予防法 ハイドロコロイドドレッシングを用いた乳房シーネ. *Oncoplast Breast Surg* 2019; 4(4): 113-9.
- 6) 藤田吉彦, 石田勝大, 岸 慶太, 波田野智架, 吉田拓磨, 宋 有奈, 坊 英明, 宮脇剛司. 頸部縦隔瘻孔を併発した頸部壊死性筋膜炎に対し広背筋皮弁再建を行った1例日形会誌 2020; 40(1): 12-8.
- 7) 石田勝大, 兒玉浩希, 岸 慶太, 宮脇剛司. 咽頭喉頭全摘後の前外側大腿皮弁による再建形成外科 2020; 63(3): 370-8.

II. 総 説

- 1) 福本恵三. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 滑液囊腫. 形成外科 2019; 62(増刊): S168.
- 2) 福本恵三. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 グロムス腫瘍. 形成外科 2019; 62(増刊): S169.
- 3) 積山真也, 細川 悠, 宮脇剛司. 【鼻の再建外科】

鼻の機能改善を考慮した外鼻形成術. 鼻の機能改善を考慮した外鼻形成術. PEPARS 2019; 153: 39-49.

- 4) 西村礼司, 松浦慎太郎, 宮脇剛司. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 合指(趾)症, 多指(趾)症. 形成外科 2019; 62(増刊): S152.
- 5) 西村礼司, 松浦慎太郎, 宮脇剛司. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 握り母指. 形成外科 2019; 62(増刊): S155.
- 6) 西村礼司, 松浦慎太郎, 宮脇剛司. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 屈指症. 形成外科 2019; 62(増刊): S156.
- 7) 西村礼司, 松浦慎太郎, 宮脇剛司. 【形成外科の治療指針 update 2019】四肢疾患 骨軟骨腫(外骨腫), 内軟骨腫. 形成外科 2019; 62(増刊): S170.
- 8) 小平 聡, 福本恵三. 【形成外科の治療指針 update 2019】外傷 四肢損傷 手の熱傷(ヒートプレス損傷). 形成外科 2019; 62(増刊): S35

Ⅲ. 学会発表

- 1) 宮脇剛司. (教育講演) 小児治療にも患者参加型の機会をー複数回手術に臨む巨大母斑の患者支援から学ぶー. 第8回日本小児診療多職種研究会. 静岡, 2月.
- 2) 福本恵三. (シンポジウム: 先天異常の治療, 長期経過観察例) 裂手症の治療. 第92回日本整形外科学会学術総会. 横浜, 5月.
- 3) 牧野陽二郎. (シンポジウム4: 口腔癌に対する挑戦的治療戦略) 咽頭温存の現状と課題. 第43回日本頭頸部癌学会. 金沢, 6月.
- 4) ニノ宮邦稔. (ガイドラインシンポジウム: ケロイド1) 肥厚性瘢痕. 第11回日本創傷外科学会総会・学術集会. 長崎, 7月.
- 5) 宮脇剛司, 川端優也, 積山真也, 飯村慈朗. (特別企画2 (英語セッション): Asian rhinoplasty) Treatment of caudal septal deviation in Asian- Importance of adjusting the length the caudal septum. 第37回日本頭蓋顎顔面外科学会学術集会. 東京, 10月.
- 6) 石田勝大, 平山晴之, 兒玉浩希, 岸 慶太, 宮脇剛司. (シンポジウム10: 「上顎再建」私の流儀: 皮弁, 再建 buttress, 移植床血管をどう選択する?) 上顎部の血管柄付き骨再建に挑む. 第37回日本頭蓋顎顔面外科学会学術集会. 東京, 10月.
- 7) 西村礼司. (シンポジウム4: 手外科研究所・手外科専門教室における臨床と研究の最前線) 大学附属病院における手外科センターの役割. 第28回日本形成外科学会基礎学術集会. 仙台, 11月.
- 8) 松浦慎太郎, 西村礼司, 赤石 渉, 仲 謙. 橈尺側母指が低形成な母指多指症の治療方針と術後成績. 第30回日本小児整形外科学会学術集会. 大阪, 11月.
- 9) 牧 昌利. (口頭) 下腿難治性潰瘍に対する細胞外マトリックスグラフト (OASIS®) の使用経験. 第62回日本形成外科学会総会・学術集会. 札幌, 5月.
- 10) 富田祥一. (口頭) 眉毛・アイラインへのアートメイクに関する合併症と満足度調査. 第62回日本形成外科学会総会・学術集会. 札幌, 5月.
- 11) 藤本雅史. (口頭) 当院での鼻中隔延長術における肋軟骨採取～合併症から疼痛コントロールまで～. 第62回日本形成外科学会総会・学術集会. 札幌, 5月.
- 12) 赤石 渉. (口頭) 小型レーザープロジェクターを使用した簡易プロジェクションマッピングによる術前評価. 第62回日本形成外科学会総会・学術集会. 札幌, 5月.
- 13) Nisimura R. Augmented mini external fixation provides biomechanically stable support of ulnar sided CMC fracture dislocation. The 14th Triennial Congress of the International Federation of Societies for Surgery of the Hand (IFSSH) and 11th Triennial Congress of the International Federation of Societies for Hand Therapy (IFSHT). Berlin, June.
- 14) Kishi K. A single way to measure glucose and lactate values during free flap head and neck reconstruction surgery. WSRM 2019 (10th Congress of World Society for Reconstructive Microsurgery). Bologna, June.
- 15) Wiederkehr I. (Poster) Swelling of the external nose after septorhinoplasty-3D imaging analysis. 7th Biennial Congress of the ADT (Advanced Digital Technology in Head & Neck Reconstruction). Tokyo, June.
- 16) 森山 壮, 牧野陽二郎, 吉田拓磨, 川端優也, 永井啓太, 宮脇剛司. (口頭) アクアフィリング®・アクアリフト®注入による豊胸術後の除去方法について. 第42回日本美容外科学会総会. 浦安, 10月.
- 17) 積山真也, 宮脇剛司, 飯村慈朗, 森 恵莉, 鴻 信義. (口頭) 3Dカメラを利用した鼻弁狭窄の客観的評価. 第58回日本鼻科学会総会・学術講演会. 東京, 10月.
- 18) 平山晴之, 石田勝大, 岸 慶太, 兒玉浩希, 宮脇剛司. (口頭) 頭頸部癌手術の適切なドレーン管理は? 第46回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 東京, 11月.
- 19) 宮野千草, 赤石 渉, 川端優也, 積山真也, 宮脇剛司. (口頭) レーザー光グリッドを用いた体表面立体形状の可視化法. 第25回日本形成外科手術手技学会. 浜松, 2月.
- 20) 小森 成. 2019年度日本矯正歯科学会ホームページ倫理審査について. 第15回九州矯正歯科学会学術大会. 熊本, 2月.

IV. 著 書

- 1) 寺尾保信, 去川俊二. ストーリーで身につく外科セ
ンス: スキマ時間でスキル MAX! 東京: 克誠堂出
版, 2019.
- 2) 宮脇剛司, 渡辺頼勝. 第3章: 鼻の手術 6. 斜鼻
形成術. 大慈弥裕之, 小室祐造編. 美容医療: 形成外
科治療手技全書Ⅶ. 東京: 克誠堂出版, 2019. p.144-
54.
- 3) 宮脇剛司. 第3章: 鼻の手術 7. 短鼻形成術. 大
慈弥裕之, 小室祐造編. 美容医療: 形成外科治療手技
全書Ⅶ. 東京: 克誠堂出版, 2019. p.155-61.
- 4) 積山真也, 宮脇剛司訳. 第2部: 眼窩周囲の切開
4. 上眼窩眉毛アプローチ. Ellis E III, Zide M 著,
下郷和雄監訳. 顔面骨への手術アプローチ. 東京: 医
学書院, 2019, p.67-70.

V. その他

- 1) 福原達郎, 小森 成, 福原恵美. 矯正歯科治療開始
時期に関する疑問 榎説「中学生の頃がいい」50年
後に発見された真実. 歯界展望 2019; 134(1): 178-
81.

心 臓 外 科 学 講 座

講座担当教授: 國原 孝		後天性心疾患の外科, 弁膜症の研究
教	授: 森田紀代造	先天性心疾患の外科, 心筋保護・骨格筋の 心筋への応用
教	授: 坂東 興	後天性心疾患の外科, 心不全の外科, 弁膜 症の外科
准 教	授: 長堀 隆一	後天性心疾患の外科, 心疾患の基礎的研究
准 教	授: 儀武 路雄	大動脈外科, 虚血性 心疾患の外科
准 教	授: 野村 耕司	先天性心疾患の外科 (埼玉県立小児医療センターへ出向中)
講	師: 宇野 吉雅	先天性心疾患の外科
講	師: 長沼 宏邦	大動脈外科, 虚血性 心疾患の外科
講	師: 松村 洋高	大動脈外科, 虚血性 心疾患の外科
講	師: 織井 恒安	後天性心疾患の外科 (埼玉県立循環器呼吸器病センターへ出向中)
講	師: 黄 義浩	先天性心疾患の外科 (埼玉県立小児医療センターへ出向中)
講	師: 花井 信	後天性心疾患の外科 (埼玉県立循環器呼吸器病センターへ出向中)
講	師: 中村 賢	後天性心疾患の外科 (埼玉県立循環器呼吸器病センターへ出向中)

教育・研究概要

I. 小児心臓外科手術研究

1. 小児心筋保護法の基礎的研究

1) Del Nido 心筋保護法の安全許容虚血時間
を確立する目的で, in vivo のブタ人工心肺モデルを
用いて del Nido 液による一回投与心筋保護(90min,
120min 虚血群)の心保護効果を左室機能(コンダ
クタンスカテテル), 生化学, および組織学的心
筋障害指標の観点から非虚血群(Control 群)と比
較検討した。この結果, del Nido 液の安全虚血時間
は左室収縮機能の観点から 90 分, また拡張機能の
保持に関して 120 分であることが明らかになった。

2) さらに本邦では del Nido 液の base solution
である plasmalyte A が未承認であることから, 承
認薬のみを混合して作成可能な modified del Nido
solution を考案し, その心機能回復率を 2 ヶ月の
piglet10 頭を用いた前述の実験系にて original del
Nido 液と比較検討し同等以上の心筋保護効果を実