

形成外科学講座

主任教授：内田 満	顔面・手足の先天異常・変形
准教授：宮脇 剛司	頭蓋顎顔面外科
准教授：二ノ宮邦稔	顔面外傷，口唇口蓋裂
准教授：武石 明精	乳房再建，マイクロサージャリー
講師：松浦愼太郎	手の外科，手足先天異常
講師：野嶋 公博	乳房再建，マイクロサージャリー
講師：岸 陽子	レーザー治療，手足先天異常

教育・研究概要

I. 基礎研究

1. 頭蓋骨の骨伝導能に関する研究

頭蓋・顔面骨領域では，膜性骨化により骨の新生吸収が行われる。四肢長管骨に臨床応用されている人工骨を，頭蓋・顔面骨に応用し，骨伝導能を検索して，頭蓋骨の治療過程・骨の新生吸収のメカニズムを解明する目的で研究を行った。人工骨は β -3リン酸カルシウムを用いて，日本白色家兎の頭蓋骨で骨伝導がどの部位から始まるかを観察した。頭蓋骨では，骨膜，硬膜および頭蓋骨の各縫合部が骨形成に重要な役割を果している。

実験の結果，骨形成を促す傾向は骨膜側と硬膜側に観察され，硬膜側優位が示唆されたが，統計学的有意差は認めなかった。骨膜欠損群，硬膜欠損群では，骨伝導能に関する新しい知見が得られた。

2. 巨指症におけるデザートヘッジホッグの機能解析（倫理委員会 5995）

2008年 Mou らが巨指症患者の神経の肥厚部分に Desert Hedgehog の発現が，コントロール群（多指症患者）より有意に多いことを報告した。巨指症患者は神経だけではなく特に脂肪の増加が生じることに注目し，この部分での Desert Hedgehog の mRNA の発現と Desert Hedgehog, Patched2 の分泌を確認することを目的とした。

巨指症患者の手術標本より凍結標本を作製，Desert Hedgehog に関する in situ hybridization を行ったところ，巨指症患者，コントロールの多指症患者ともに神経終末から検出されたが，標本作製までの時間によって左右されるため，量的な比較は困難であった。免疫抗体反応では，巨指症患者の皮膚の表皮および脂肪細胞の細胞質に Desert Hedgehog の発現が見られたが，Patched2 は検出されなかった。

3. 遺伝子解析による四肢先天異常・頭蓋骨早期癒合症の解明

Apert 症候群は頭蓋骨早期癒合症，合指症等を主徴とする常染色体優性遺伝の先天性疾患であり，発生原因は FGFR2 の S252W と P253R の二つの部位の変異によるものと考えられている。

Apert 症候群の遺伝子変異のうち P253R のマウスの FGFR2 由来のペプチドに対して ELISA 陽性となり，正常のペプチドには反応しない抗体の作製を行い，4 種類のモノクローナル抗体の作製を行った。今後，抗体を選別し，動物実験を行い，抗体を使用することによる治療効果の判定を行っていく。

4. 粘膜培養細胞の筋肉内注入による人工膀胱作成に関する研究

粘膜裏打ちを有する複合組織による再建は，鼻，口腔，食道，泌尿生殖器領域において求められている。とくに膀胱癌切除後の膀胱再建においては，粘膜面を有する内膜をもつ組織が不可欠である。日本白色家兎の舌下面から粘膜を採取し，培養を行い，培養粘膜を大腿筋膜上に移植した。その 1 週間後に細胞を注入した筋膜を筋実質と共に摘出し，H-E 染色および免疫染色を行い，注入した筋膜上への粘膜の生着の有無を観察した。培養粘膜細胞を筋膜上に移植した結果，サイトケラチン陽性の粘膜細胞が増生し，筋膜-粘膜の複合組織を作製することに成功した。これは，筋組織と粘膜とを架橋する scaffold として筋膜が利用可能であることを示し，今後，粘膜を有する中空性器官の再建への応用が示唆された。

5. 硬組織再建-超小型自動骨延長器の開発とその最適な延長環境の検証-

骨延長器を用いて行う骨延長術は，一日 1 mm のペースの延長が標準とされており，一日の延長量 1 mm を 0.25mm × 4 回に分割して行うことにより，最も良好な仮骨形成が得られたとの報告がある。延長時の痛みをさらに軽減するため，小型創外固定器に装着が可能で，回転速度を調節できる機器を開発した。一日一回転で 1 mm 延長するが，一分間に 1/1,440mm 延長する持続的な延長が可能である。この装置を用いて，延長ペースと仮骨形成および軟部組織への影響を評価する実験を，日本白色家兎の大腿骨を用いて行っている。

II. 臨床研究

1. 唇裂・口蓋裂

唇裂・口蓋裂はその裂型だけでなく，組織欠損の程度により手術結果が異なる。したがって，必要に

応じて術前顎矯正を行い、手術条件の改善を行っている。歯槽の collapse を防止し、矯正装置の装用期間を減少させ、良好な歯槽形態を獲得することを目的として、顎裂部骨移植を行い良好な結果を得ている。手術回数を減らし、顎発育を障害しない治療プログラムを構築することを目標としている。

2. 頭蓋顎顔面外科

下顎骨頭、関節内骨折の手術例は、骨頭吸収が高率に見られるため、保存療法を原則としている。眼窩底骨折では、眼窩内容の脱出量を CT データから計測し、健側と比較して、眼窩容積の拡大と眼球陥凹の発生の関係を検討した。頭蓋骨縫合早期癒合症例については、頭蓋容積が成長あるいは手術に伴って変化する過程を、CT 画像を用いて計測している。今後は画像解析ソフト SIMPLANT を利用してより正確な解析を行っていく。適応症例では積極的に頭蓋骨、顔面骨の骨切り、延長術を行っている。

3. 手の外科

母指多指症、多合指症、絞扼輪症候群、Apert 症候群などの先天異常疾患の治療法について継続的な治療成績の検討と疾患の分類を行い、手外科学会において報告している。また、Ilizarov 骨延長器（創外固定器）を用いた骨折、関節拘縮などの治療を行い従来の治療成績を飛躍的に改善してきた。

4. 乳房再建の統計学的検索

腹直筋皮弁による乳房再建は広く行われている。1999 年から 2007 年までの 9 年間に FreeMS-2/DIEP にて片側乳房再建を行った症例を対象として、術後の皮弁合併症と、再建時期、手術時間、出血量、皮弁長、吻合血管、BMI、年齢の関係に着目し、統計学的検討を行った。その結果、出血量、皮弁長で有意差を認め、BMI も危険因子となることが示唆されたが、その他の因子における有意差は認めなかった。

5. 表在性皮膚病変に対するレーザー照射治療

太田母斑、扁平母斑、異所性蒙古斑などの乳幼児例に対する Q スイッチルビーレーザー治療は、就学前に社会的適合性を満足するレベルに到達できることを目標としている。1 歳前後よりレーザー照射治療を開始することで比較的良好な結果を得ている。血管腫に関しては、莓状血管腫に対する早期レーザー照射、海綿状血管腫に対する血管内照射の長期結果を検討している。

「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う。

研究業績

I. 原著論文

- 1) 佐野成一, 武石明精, 石田勝大, 内田 満, 前外側大腿皮弁, 浅下腹壁動静脈皮弁で再建したフルニエ壊疽の 1 例. 日形会誌 2009; 29(11): 676-80.
- 2) 石田勝大, 牧野陽二郎, 武石明精, 内田 満, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木謙祐, 平澤良征. 慢性腎不全・透析患者の頭頸部再建症例の検討. 日マイクロ会誌 2009; 22(4): 324-30.
- 3) 宮脇剛司, 今村栄作¹⁾, 森 克哉, 平元 周¹⁾(¹横浜総合病院), 小森 成 (日本歯科大学), 内田 満. 自転車事故による頭蓋・顔面多発骨折例の検討. 日頭顎顔面誌 2009; 25(3): 233-41.
- 4) 野嶋公博, 内田 満. 上肢の瘢痕拘縮に対する局所皮弁による再建. 形成外科 2009; 52(12): 1427-35.
- 5) 荘司 弘, 宮脇剛司, 酒井新介, 二ノ宮邦稔, 栗原邦弘. 自家半切肋骨移植による鼻形成術 80 例の経験から. 日形会誌 2009; 29(9): 519-25.

II. 総 説

- 1) 宮脇剛司. 【遊離植皮術のコツと update】コンポジットグラフト術のコツ. PEPARS 2009; 34: 30-6.

III. 学会発表

- 1) 寺尾保信¹⁾, 藤本雅史¹⁾, 黒井克昌¹⁾, 佐治重衡¹⁾, 鈴木栄治¹⁾, 堀口和美¹⁾, 有賀智之¹⁾, 北川 大¹⁾, 関根 進¹⁾(¹がん・感染症センター都立駒込病院). 整容性を考慮した乳癌治療-再建外科医の立場から-. 第 18 回日本乳癌学会学術集會. 東京, 7 月.
- 2) 曾我まゆ子, 篠田明彦, 阿部光文 (町田市民病院). 前胸部に発生した Ectopic hamartomatous thymoma の 1 例. 第 261 回日本形成外科学会東京地方会. 東京, 3 月.
- 3) 松浦慎太郎, 朴 寿恵, 林 淳也, 内田 満, 曾我まゆ子, 石橋嘉津雄 (世田谷下田総合病院). 基節骨内軟骨腫瘍による病的骨折例に対する Ilizarov mini fixator を用いた観血治療について. 第 23 回日本創外固定・骨延長学会. 東京, 1 月.
- 4) 朴 寿恵, 二ノ宮邦稔, 松浦慎太郎, 野嶋公博, 内田 満. 孤立性巨大神経線維腫の 2 例. 第 260 回日本形成外科学会東京地方会. 東京, 12 月.
- 5) 余川陽子, 田中誠児, 藤本雅史, 岸 慶太, 岸 陽子. 異所性蒙古斑の治療時期による治療成績の比較.

- 第30回日本レーザー医学会総会. 東京, 11月.
- 6) 田中誠児, 余川陽子, 藤本雅史, 岸 慶太, 岸 陽子. イチゴ状血管腫に対するダイレーザー治療の検討. 第30回日本レーザー医学会総会. 東京, 11月.
- 7) 岸 陽子, 田中誠児, 余川陽子, 藤本雅史, 岸 慶太. 当科における扁平母斑の治療. 第30回日本レーザー医学会総会. 東京, 11月.
- 8) 岸 慶太, 松浦慎太郎. 過去10年間の外傷後の欠損指再建. 第36回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 徳島, 10月.
- 9) 松浦慎太郎. 舟状骨・月状骨への有茎第2中手骨移植の経験. 第36回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 徳島, 10月.
- 10) 武石明精. 術前MDCTと術中ICG蛍光造影によるTRAM flap生着領域の検討. 第36回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 徳島, 10月.
- 11) 富田祥一, 森 克哉, 中原麻理, ニノ宮邦稔. 眼窩膿瘍を呈した1例. 第105回成医会第三支部例会. 狛江, 7月.
- 12) 牧野陽二郎, 石田勝大, 内田 満, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木兼祐, 平澤良征, 西川勝則, 豊島裕子. 下咽頭・喉頭全摘(TPLE)の遊離空腸再建時の開腹時胃瘻造設は妥当か. 第33回日本頭頸部癌学会. 札幌, 6月.
- 13) 石田勝大, 牧野陽二郎, 田中誠児, 岸 慶太, 吉田麻理子, 内田 満, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木兼祐, 平澤良征, 小松雅子, 山本恭子, 齋藤百合子, 武井茉莉, 山本香織. 頭頸部癌切除・再建手術における合併症回避の工夫—チーム医療での合併症対策—. 第34回日本外科系連合学会学術集会. 東京, 6月.
- 14) 石田勝大, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木兼祐, 平澤良征, 牧野陽二郎, 西川勝則. 遊離空腸移植の温度分布解析により術後合併症を予期可能か—術中サーモグラフィの検討—. 第33回日本頭頸部癌学会. 札幌, 6月.
- 15) 松浦慎太郎, 朴 寿恵, 石橋嘉津雄(世田谷下田総合病院), 武石明精, 内田 満. 拘縮に対する創外固定器の使用経験. 第52回日本手の外科学会学術集会. 東京, 4月.
- 16) 野嶋公博, 木下智樹, 内田 満. 当院における乳房再建術式の変遷—整容的再建術をめざして—. 第52回日本形成外科学会総会・学術集会. 横浜, 4月.
- 17) Miyawaki T. (Panel Discussion) Fixation of autogenous bone graft with self drilling screw in augmentation rhinoplasty. The 19th Japan-China Joint Meeting on Plastic Surgery. Yokohama, Oct.
- 18) 寺尾保信, 藤本雅史, 坂東正士(がん・感染症センター都立駒込病院). 乳房一期再建の適応と限界—術後合併症からの検討—. 第52回日本形成外科学会総

会・学術集会. 横浜, 4月.

- 19) Miyawaki T. Midfacial fractures, anatomy, surgical approaches and biomechanics of the midface. AO Plastic Seminar Tokyo - Principles of Cranio-Maxillo-Facial Bone Surgery. Tokyo, Apr.
- 20) Miyawaki T. Treatment of NOE Fracture. AO Plastic Seminar Tokyo - Principles of Cranio-Maxillo-Facial Bone Surgery. Tokyo, Apr.

IV. 著 書

- 1) 寺尾保信. VI章:治療 3. 浸潤性乳癌の治療:手術 8) 乳房再建—Primary case. みんなに役立つ乳癌の基礎と臨床. 戸井雅和編. 大阪:医薬ジャーナル社, 2009. p.550-9.
- 2) 宮脇剛司. C. 鼻篩骨 2. 中顔面粉砕骨折における一期的骨移植(新鮮骨折). 形成外科診療プラクティス:顔面骨折の治療の実際. 平野明喜ゲスト編集, 一瀬正治, 保阪善昭常任編集. 東京:文光堂, 2010. p.163-8.

V. その他

- 1) 寺尾保信. QOLを考慮した乳房再建術の適応と術式 早期に具体的な適応と限界の情報提供をすべき. Med Tribune 2009; 42(27): 14.
- 2) 宮脇剛司. 眼瞼下垂(がんけんかすい)とは. 横浜総合病院広報誌:プロムナード 2009; 4月号: 3.