

形成外科学講座

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
講師：松浦慎太郎	手外科，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. 赤外線サーモグラフィによるフラップの評価について

遊離皮弁による再建は安定した成績を示しているが，近年では放射線化学療法後縫合不全など合併症率は高く今後の課題となっている。術中にサーモグラフィを施行し，術野全域の温度を解析し，また術後の皮弁の温度解析をすることにより，術後合併症は予測可能かどうかを考察した。測定には医用サーモグラフィ NEC AVIO TVS-200EX を使用し，遊離空腸移植に関して術中の温度解析は日本形成外科学会および頭頸部癌学会で発表した。遊離空腸よりも合併症を引き起こすのは残存粘膜の可能性が示唆された。

2. デザートヘッジホッグの機能解析

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て研究を行っている。

巨指症患者の手術標本より凍結標本作製，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。receptor である Patched2 に関する免疫染色を行い，マウスの胎児の四肢の神経における Desert Hedgehog の発現を検討した。

3. 遺伝子解析による頭蓋骨早期癒合症候群の解明

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。変異により産生される異常型のタンパクを特異的に抑制することが治療に結びつく可能性がある。

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を作製した。これらの抗体の中和活性を評価するための実験系の確立を行った。

4. 筋膜を支持組織とする粘膜裏打ち複合組織に関する研究

粘膜裏打ちを有する複合組織による再建は，鼻，口腔，食道，咽喉頭，泌尿生殖器領域において有用である。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殖し，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. 創外固定器による治療

イリザロフミニ創外固定器を用いて，新鮮骨折，関節拘縮，内軟骨腫による病的骨折，偽関節の治療および仮骨延長，変形治療骨折の矯正などを行っている。骨折例は M3 ユニットの多くを使用し，開放性骨折，粉碎骨折，関節近傍骨折例で従来の固定方法では早期に関節可動域訓練が開始できない例や，従来の骨固定方法で強固な内固定が困難である症例を手術適応とした。関節拘縮例は主に M4 ユニットを使用した。骨折例では全例で骨癒合を得た。また，母指内転拘縮や関節拘縮例でも良好な手指機能を獲得することができた。

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，矯正歯科医と密接な協力関係を構築し，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。Interdisciplinary approach により，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

頭蓋顔面領域の治療にドリルの不要なセルフドリリングスクリューを導入し、隆鼻術での移植肋骨の固定や、顔面神経麻痺に対する眉毛吊上げ術で頭蓋への移植腱の固定などに応用し、日本頭蓋顎顔面外科学会、日本形成外科学会学術集会などで報告している。

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、保存療法を原則とする。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。画像解析ソフトSIMPLANTを利用してより正確な解析を試みている。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、巨指趾症、多合趾症、絞扼輪症候群、Apert症候群その他さまざまな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。

4. 乳房再建の術式の改良と評価

現在乳房再建は乳癌治療における重要な一段階として、広く行われている。腹直筋弁、広背筋弁、シリコンインプラントなどを用いて乳房再建を行った症例を対象として、術後形態の評価、合併症発生率などを術式ごとに評価し、再建手技の向上を図っている。

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す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) 松浦慎太郎, 宮脇剛司, 曾我まゆ子, 林 淳也, 内田 満, 石橋嘉津雄(世田谷下田総合病院). 手外科手術におけるイリザロフミニ創外固定器の有用性. 日創外固定骨延長会誌 2012; 23: 15-22.
- 2) ニノ宮邦稔, 中原麻理, 朴 寿恵, 余川陽子, 平川正彦, 西村礼司. 橈骨遠位端骨折後に生じた長母指伸筋腱断裂の検討. 形成外科 2012; 55(3): 301-7.
- 3) 寺尾保信, 田中誠兄, 谷口浩一郎, 内田 満, 大山定男(がん・感染症センター都立駒込病院). 舌根部の再建形態に関する検討. 頭頸部癌 2012; 38(1): 90-5.
- 4) 酒井新介, 林 淳也, 内田 満. 長掌筋腱を用いた眉毛吊り上げ術の経験. 日頭顎顔面誌 2011; 27(4): 303-11.
- 5) 関口順輔, 松浦慎太郎, 宮脇剛司. 開張足への一本のテープの効果について. 日臨整誌 2011; 36(2): 319-23.

II. 総 説

- 1) 内田 満. 第II編: 先天性疾患 第3章: 先天異常先天異常概論. 平林慎一(帝京大学), 鈴木茂彦(京都大学)編. 標準形成外科. 第6版. 東京: 医学書院, 2011. p.78-82.
- 2) 宮脇剛司. 【救急で扱う顔面外傷治療マニュアル】 口腔・頸部損傷. PEPARS 2012; 61: 90-7.
- 3) 松浦慎太郎, 内田 満. 【手の外科の基本手技】 皮弁による手の再建. 形成外科 2011; 54(7): 765-74.
- 4) 宮脇剛司. 【Craniosynostosis・先天性頭蓋顔面骨異常の治療】 症候群性頭蓋縫合早期癒合症 Apert症候群. PEPARS 2011; 55: 43-53.
- 5) 松浦慎太郎, 内田 満. 【手指・手関節に対する創外固定の応用】 末節骨折に対する創外固定法. 整外最小侵襲術誌 2011; 61: 11-5.
- 6) 石田勝大, 内田 満. 【下咽頭・頸部食堂再建の標準化にむけて】 下咽頭部分切除に対する再建術. 形成外科 2011; 54(8): 865-74.
- 7) 寺尾保信. 【悪性腫瘍切除後の頭頸部再建のコツ】 頬粘膜皮膚全層切除における再建. PEPARS 2011; 60: 31-8.
- 8) 石田勝大, 内田 満. 顔面神経麻痺 再建とその限界. 耳鼻展望 2011; 54(2): 105-15.
- 9) 寺尾保信. 口腔内と下顎の再建. 耳鼻展望 2011; 54(4): 216-27.

Ⅲ. 学会発表

- 1) Miyawaki T. Management of complex midface fractures and panfacial fractures. AOCMF Principles Course. Nagoya, July.
- 2) Miyawaki T. Syndromic and non syndromic cranio-synostosis: Classification and surgical management. AOCMF Principles Course. Nagoya, July.
- 3) 松浦慎太郎. 四肢の炎症・変性疾患(神経, 血管, 骨, 関節, 腱疾患). 第20回日本形成外科学会基礎学術集会秋期学術講習会. 東京, 10月.
- 4) Miyawaki T. Anatomy, surgical approaches and biomechanics of the midface. AOCMF Starter Workshop - Principles in CMF Bone Surgery. Kobe, Oct.
- 5) Miyawaki T. Treatment of blow-out fracture. AOCMF Starter Workshop - Principles in CMF Bone Surgery. Kobe, Oct.
- 6) 関口順輔. 顕微鏡下血管吻合の基本とその応用におけるピットフォールの避け方. 第38回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 新潟, 11月.
- 7) Terao Y, Tanaka S, Taniguchi K. Timberwork method for mandibular reconstruction. 6th Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery. Helsinki, June.
- 8) Matsuura S, Ishida K, Uchida M. Treatment of contracture in the hand by Ilizarov mini-fixator. 21st Japan-China Joint Congress on Plastic Surgery. Fukuoka, Nov.
- 9) Ishida K, Uchida M. Functional outcome after microsurgical reconstruction of hypopharynx and tongue with preserved larynx. 21st Japan-China Joint Congress on Plastic Surgery. Fukuoka, Nov.
- 10) ニノ宮邦稔, 朴 寿恵, 三宅啓介, 波田野智架, 内田 満, 野嶋公博. 陥入爪の手術的治療における細部へのこだわり. 第3回日本創傷外科学会総会・学術集会. 札幌, 7月.
- 11) 宮脇剛司, 平川正彦, 林 淳也, 富田祥一, 池内 聡, 内田 満. 外傷性上眼窩裂症候群を伴う頭蓋顔面骨折の治療経験. 第54回日本形成外科学会総会・学術集会. 徳島, 4月.
- 12) 松浦慎太郎, 曾我まゆ子, 中原麻里, 宮脇剛司, 内田 満. Ilizarov mini fixator を用いた母指末節骨粉砕骨折の治療. 第54回日本手外科学会学術集会. 青森(誌上開催), 4月.
- 13) 野嶋公博, 藤本雅史, 曾我まゆ子, 西村礼司, 内田 満. Skin-sparing mastectomy の皮膚切開とその後の乳輪乳頭形成術. 第54回日本形成外科学会総会・学術集会. 徳島, 4月.
- 14) 石田勝大, 牧野陽二郎, 西村礼司, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木謙裕, 内田 満. 80歳以上の頭頸部がん

喉頭温存再建手術の成績. 第54回日本形成外科学会総会・学術集会. 徳島, 4月.

- 15) 森 克哉, 藤本雅史, 野嶋公博, 宮脇剛司, 内田 満. シリコンインプラントによる乳房再建. 第128回成医学会総会. 東京, 10月.
- 16) 藤本雅史, 宮脇剛司, 内田 満, 宮下 渉¹⁾, 小森成¹⁾(¹日本歯科大学). 画像解析ソフトによる3Dセファログラム解析-基準となる正中矢状平面の検討-. 第20回日本形成外科学会基礎学術集会. 東京, 10月.
- 17) 荘司 弘, 松浦慎太郎, 石田勝大, 牧野陽二郎, 内田 満. 軟部悪性腫瘍切除後, 広背筋皮弁, 僧帽筋腱移行術により肩関節機能再建を行った1例. 第38回日本マイクロサージャリー学会学術集会. 新潟, 11月.
- 18) 牧野陽二郎, 石田勝大, 加藤孝邦, 清野洋一, 青木謙裕, 飯野 孝, 内田 満. 咽頭喉頭全摘後, 遊離空腸移植再建時における頸部食道側吻合についての考察. 第35回日本頭頸部癌学会. 名古屋, 6月.
- 19) 田中誠児, 寺尾保信, 谷口浩一郎. 下顎再建症例の長期経過後の再建構造と機能の変化. 第54回日本形成外科学会総会・学術集会. 徳島, 4月.
- 20) 小俣美香子, 松浦慎太郎, 西村礼司, 内田 満, 福本恵三(埼玉手外科研究所). 深指屈筋腱皮下断裂の治療経験. 第26回東日本手外科研究会. 盛岡, 3月.

Ⅳ. 著 書

- 1) 野嶋公博, 松浦慎太郎, 内田 満. XI章: 乳がん治療に関する最新基礎知識 4. 乳房再建術などに関する知識の整理. 安保雅博, 吉澤いづみ編. 上肢リンパ浮腫のリハビリテーション: 包括的視点からのアプローチ. 東京: 三輪書店, 2011. p.174-6.

Ⅴ. その他

- 1) 西村礼司, 平川正彦, 内田 満. 肛門周囲基底細胞癌の1例. 日形会誌 2011; 31(5): 322-7.
- 2) 内田崇之, 牧 昌利, 宮脇剛司, 岸 慶太, 内田 満. 緊急手術を要したblow-in骨折の1例. 形成外科 2012; 55(1): 91-6.
- 3) 曾我まゆ子, 篠田明彦. 胸鎖関節部に発生した異所性過誤腫性胸腺腫の1例. 日形会誌 2012; 32(2): 97-102.