

ここがすごい！  
我が診療科

## 新生児科

新生児科 医長

山岡 繁夫



### 大阪医科薬科大学新生児科の歴史

新生児科は、“NICU(新生児集中治療室)”において、出生前後に問題のある新生児の診療を行う科です。よく誤解されるのは、成人のように、手術後の術後管理を中心に診療するわけではありません。新生児を含めた術後管理は、一般的には、“PICU(小児集中治療室)”または成人同様に“ICU(集中治療室)”において行われることが多く、当院においても術後管理は“ICU”中心に行われております。NICUは、主に“未熟児”(現代においては“早産児”)という用語に置き換わっている)の診療を行うために生まれた経緯から、早産児を中心に、先天性疾患や新生児特有の疾患を持った新生児の集中治療を行う病棟です。当院の新生児科/NICUの歴史は、大阪医科大学周産期センターの設立まで遡ります。1979(昭和54)年に、国による周産期医療体制整備事業が開始され、日本国内の大学病院・基幹病院に周産期センターが設置されるようになりました。こういった流れの中、1981(昭和56)年に大阪医科大学周産期センターは開設し、以来40年余の歴史を重ねて参りました。2007(平成19)年より“地域周産期母子医療センター”に認定され、現在、NICU9床、GCU(Growing Care Unit: 新生児回復室)6床で診療を行っております。

### 新生児科の魅力

新生児科医師であることの魅力は、特定の臓器に偏らず、全身、全臓器をみる“Generalist”であると同時に、早産児など特有の病態を見る“Specialist”でもあるということ、また、人間の生命の誕生の瞬間からその生命を預かること

への使命感もあります。そして、NICU入院中、さらに退院後のお子さんたちの成長を目の当たりにできること、お子さんの成長を心から喜んでいる親御さんたちの姿にもやりがいを感じることができます。出生体重1,000g未満で出生した“超低出生体重児”がNICUでどんどん大きくなっていき、退院後、通常のお子さんと同じようにご家族と幸せに暮らしていることを知ることは無上の喜びです。写真のお子さん(※写真の使用に関しては、保護者の承諾を得ています)は、2011(平成23)年に、在胎24週1日、体重396gで出生された“なるちゃん”です。出生時から気管内挿管を施行され、呼吸窮迫症候群のため人工肺サーファクタント気管内投与を行い人工呼吸器による呼吸管理を行いました。未熟児網膜症のため、レーザー治療(光凝固術)を要しました。網膜症は重度で、将来にわたる



▲在胎24週1日、  
体重396gで出生した  
“なるちゃん”  
(出生数日後)

◀2歳半のなるちゃん。  
前科長 荻原 享先生と

視力障害が懸念されましたが、当時、眼科教授であった池田恒彦先生のご尽力により、以降の視力には全く問題なく、眼鏡も不要な状態です。なるちゃんは、現在、14歳の中学2年生になりました。お母さん曰く、運動は少し苦手なので運動部には所属していませんが、美術部に所属しており、毎日楽しく過ごされているそうです。



▲4歳のなるちゃん  
お母さんと荻原先生と



◀14歳のなるちゃん  
中学2年生です

### 新生児科で行っている研究の紹介

当科では、NICU入院児の臨床データを用いた臨床研究とともに、動物を用いた基礎研究にも注力しております。

2025(令和7)年には、臨床データを用いた臨床研究1報と、動物実験による基礎研究1報が英文誌に掲載されました。このうち、動物実験による基礎研究をご紹介します。

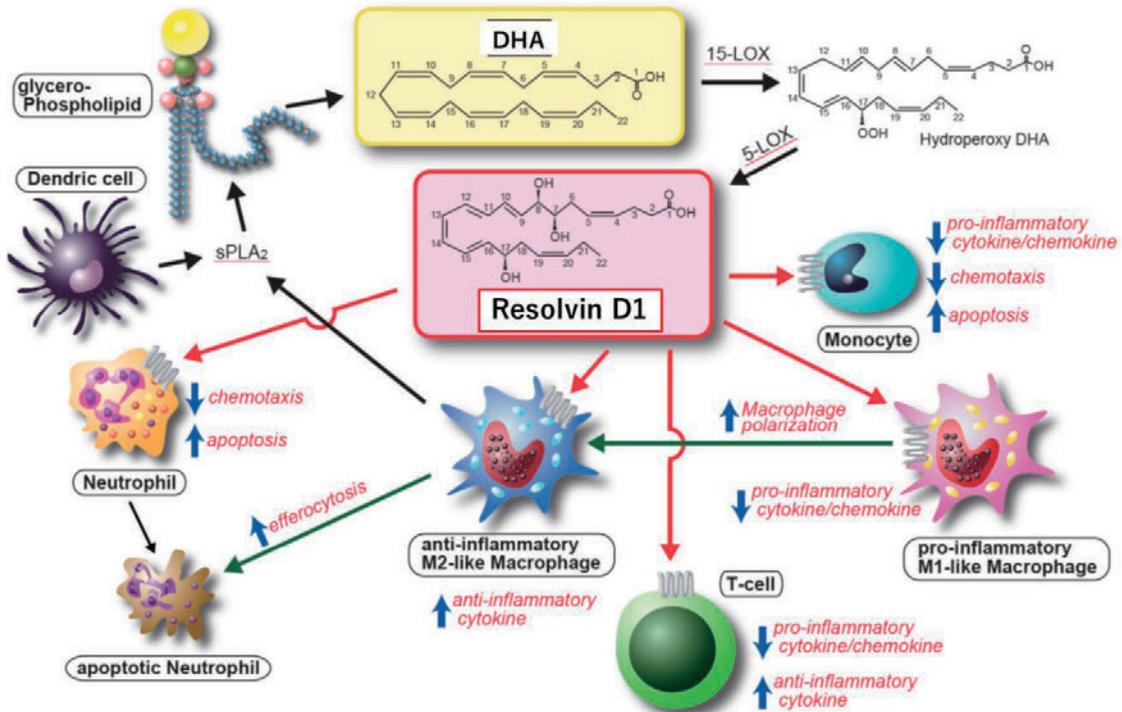
Shinohara J et al. Resolvin D1 improves bleomycin-induced alveolar maturation arrest in newborn rats

Sci Rep. 2025 Aug 5;15(1):28554. doi: 10.1038/s41598-025-12739-4.

早産児の中でも、在胎20週台の“超”早産児の未成熟な肺は、特に脆弱で、出生前後の細菌感染、さらには、子宮外での生存のために必要不可欠な、酸素や人工換気によっても容易に傷害されます。傷害された肺は、本来の成熟過程が阻害され(“肺胞発達停止”)、長期的には肺の“線維化”を来します。このような過程により発症/増悪する早産児特有の肺疾患は“新生児慢性肺疾患”、海外では、“気管支肺異形成 (bronchopulmonary dysplasia : BPD)”と呼ばれ、超早産児の生命あるいは発達予後を著しく低下させます。BPDの発症/増悪には、慢性炎症が強く関わっており、炎症を強力に抑制する副腎皮質ステロイドは、現在、科学的に証明された唯一の有効治療です。しかし、ステロイドの副作用として神経発達への悪影響が懸念されており、BPDに対する新たな治療法が求められています。

炎症反応は、そもそも、病原菌や傷害組織の効率的な除去のために必須の生体防御機構で、ステロイドをはじめとする“抗”炎症薬による抑制はこの機能を損なう可能性があり、それが免疫抑制などの副作用につながると考えられています。長年、炎症の収束は、炎症が“受動的”に収まる過程と考えられてきましたが、実際には“炎症収束性脂質メディエーター”と呼ばれる物質による“能動的”な過程であることが分かってきました。我々は、“ブレオマイシン投与新生児ラットBPDモデル”を用いて、炎症収束性脂質メディエーターの1つである“Resolvin D1 (RvD1)”(図1)のBPDに対する有効性を検証する実験を行いました。肺の成熟過程において、肺の機能単位である肺胞は、新生と分化を繰り返すことでその“数は増加”し、その結果として肺胞一つあたりの“径は(相対的に)小さく”なります。これにより有効換気面積は増大し、換気効率も向上していきます。BPDでは、この過程が阻害されることにより、正常肺に比して、

図1：RvD1は活動性炎症収束と組織損傷修復を促進する



RvD1は、細胞膜のグリセリン脂質から遊離したDHAを前駆体として、内皮細胞・白血球の発現する酵素反応により生成される。RvD1は、単球、マクロファージ、T細胞などに作用し、炎症性サイトカイン産生を抑制し、抗炎症性サイトカイン産生を促進する。また、好中球および単球の走化性を抑制し、アポトーシスを誘導する。炎症促進性マクロファージ(M1-like macrophage)の炎症収束性マクロファージ(M2-like macrophage)への分化を促進し、アポトーシスを起こした好中球の除去(efferocytosis)も行う。

図2：BPD群の肺組織像では、Control群に比して“肺胞径は大きく”、“肺胞数は少ない”が、BPD+RvD1治療群ではこれらの変化が改善している

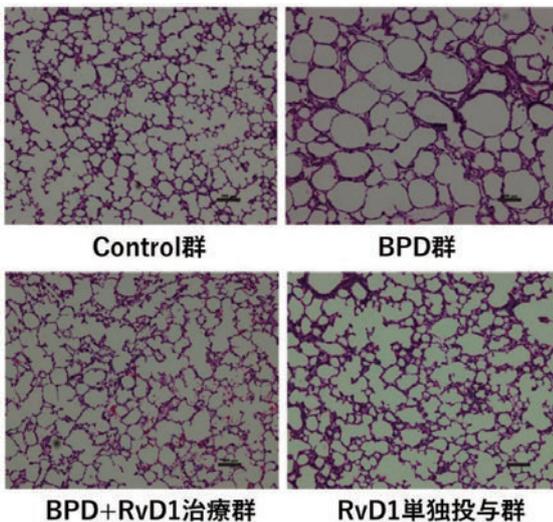
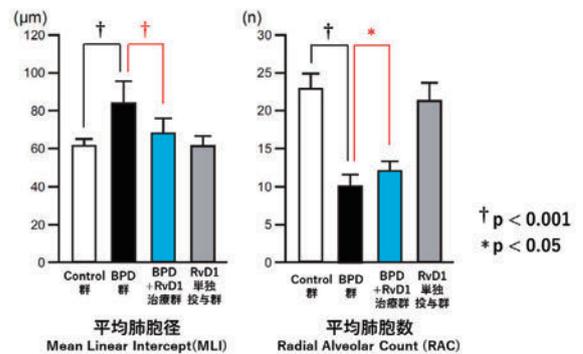
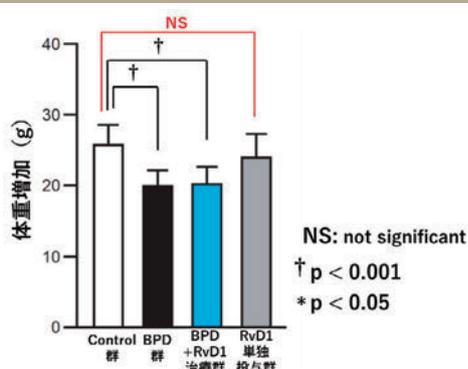


図3：RvD1はBPDにおける肺胞発達停止を改善する



Control群に比し、BPD群の平均肺胞径(MLI)は有意に大きく、平均肺胞数(RAC)は有意に少なくなるが、RvD1によりこれらは有意に改善する

図4：RvD1による成長障害はみられない



Controlに比し、RvD1単独投与群では体重増加に有意な変化はみられない

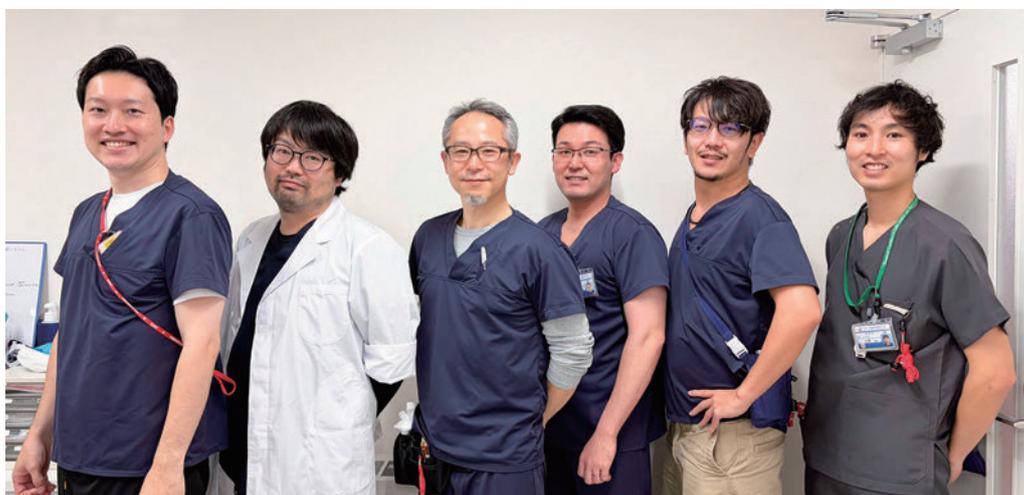
“肺胞径は小さく”、“肺胞数は少なく”なります。また、肺胞発達には肺胞周囲の毛細血管網の増生・発達も重要ですが、BPDにおいては、この過程も同様に阻害され、さらには、組織線維化を促進する筋線維芽細胞の増生もみられます。本研究では、RvD1の投与により、BPDモデルにおけるこのような組織学的変化は改善されることが証明されました(図2、3)。また、肺組織への炎症細胞=マクロファージ、特に炎症促進性マクロファージ(M1-like Macrophage)の浸潤や炎症性サイトカインの遺伝子発現も同様に抑制されました。こういったBPDの改善効果は、合成ステロイドであるデキサメサゾンでも

みられることが知られていますが、RvD1では、デキサメサゾンの副作用である成長障害はみられませんでした(図4)。本研究においては、RvD1において、デキサメサゾンの重要な副作用である神経発達障害に関して検証はできておりませんが、より自然な形で炎症を収めることのできる炎症収束性脂質メディエーターは、その有効性ととも、より安全なBPD治療薬になり得ることを示すことができました。

### おわりに

新生児医療は、誕生してからまだまだ歴史が浅く、まさに日進月歩の領域です。新生児医療において、革命的とも言える、人工肺サーファクタント、出生前ステロイド投与は現在では標準的治療として当たり前に行われておりますが、前者は1990年代前半、後者は2000年代後半と、比較的、近年になってから広まった治療です。世界初の人工肺サーファクタント開発は、1980(昭和55)年に日本の藤原哲郎先生によりなされました。その頃より、日本の新生児医療は、世界でもトップの治療成績を誇っています。

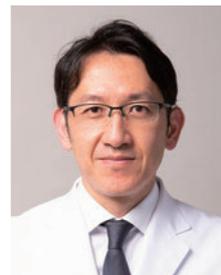
我々も、その一翼を担う施設として、日本の医療、そして大阪医科薬科大学の発展に貢献して参りたいと思っております。



新生児科集合写真

ここがすごい！  
我が診療科

## 形成外科



形成外科 科長

塗 隆志

形成外科というと「美容的な手術」を思い浮かべる方も多いかもしれません。しかし実際には、腫瘍切除後の再建や外傷治療など、患者さんの生活に直結する分野を幅広く担っています。私たちは「形を整える」だけでなく「機能を取り戻す」ことを大切に、患者さんが安心して社会生活を送れるよう支えています。

形成外科の特徴は、特定の臓器を対象としないことです。がんの治療や外傷、あるいは先天的な組織の欠損や変形を伴う患者さんに対して、オーダーメイドで治療法を立案し実行します。一人前の形成外科医になるためには、単なる手術技術だけでなく、実現可能な治療計画を立て、それを安全かつ円滑にやり切る力が求められます。大学病院の形成外科では、高度な治療を行うと同時に、次世代の医師を育てることも重要な役割です。当科では、レジデントが必ず手術前に「プレオペレコ」と呼ばれる手術記録を作成し、指導医とシミュレーションを行うことで、自ら手術を計画する力を養っています。



小耳症治療。肋軟骨を用いて作成したフレームを皮下に移植して耳介を形成します。



大阪医科薬科大学形成外科は50年以上の歴史を持ち、先天異常から再建外科まで幅広い分野で高いレベルの治療を提供しています。以下にその一部をご紹介します。

### 先天性疾患への取り組み

唇裂、合指症などの手足の先天性異常、小耳症の治療を数多く行っています。唇裂は見た目だけでなく、言語や咬合にも影響するため、矯正歯科の先生と連携して治療方針を決定します。さらに、外来には言語聴覚士が参加し、言語発達や治療のタイミングについて保護者と一緒に考えながら治療を進めています。術後の傷跡をきれいに保つため、テープ指導なども行い、妥協のない治療を目指しています。

小耳症の治療では、当科は関西で最も多くの手術件数を誇ります。自家肋軟骨移植による耳の形成術を基本としながら、術式を改良し、より自然な耳の形を追求しています。成人式で髪をアップにした写真を見せてくださる患者さんや、ピアスを開けたいと来院される方も多く、治療の成果を実感できる瞬間は私たちにとって大きな喜びです。



Augmented reality (AR) 技術を用いて、対側の耳介イメージを体表に投影しているところ。これにより形成する耳介の位置決めや、形成した耳介の形態を健側と比較して確認することが出来る。

### マイクロサージャリー

顕微鏡を使って血管や神経をつなぐマイクロサージャリーは、再建外科に欠かせない技術です。遊離皮弁手術では、患者さん自身の皮膚や筋肉を血管ごと採取し、移植先で血管をつなぐことで血流を保ったまま組織移植が可能になります。これにより、舌がん術後の欠損部再建や、骨髄炎に対する血行付き骨移植、顔面神経麻痺に対する筋肉移植などが行えます。

近年は筋肉を損傷せずに皮膚や皮下組織に血管を付加して採取できるようになったことで、頭頸部や乳房の再建における患者さんへの負担を軽減できるようになりました。また、近年増加傾向にある重症の虚血肢に対して遊離皮弁を用いることで、血流を再分布させることで切断を回避できる可能性も広がっています。さらに現在では0.3mmほどの細い血管を吻合することが可能となり、皮下のリンパ管を吻合することも可能となりました。

### リンパ浮腫の治療

乳がんや婦人科手術後に発症するリンパ浮腫は、日本で約15万人の患者さんがいるといわれています。当科ではスーパーマイクロサージャリーの技術を用いて、リンパ管を静脈へバイパスする手術を行っています。基礎研究により、リンパ浮腫では早期から脂肪組織の線維化が始まることを明らかにしました。このことは、がん術後にリンパ浮腫が発症した場合、早期の治療が浮腫の軽減に有効であることを示しています。

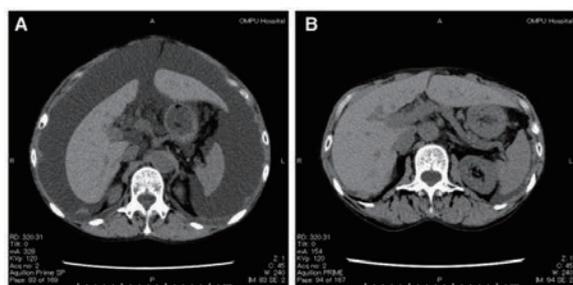


Fig. 1. Pre- and postoperative CT images. A. Preoperative CT image showing massive ascites. B. Postoperative CT image showing no accumulation of ascites.

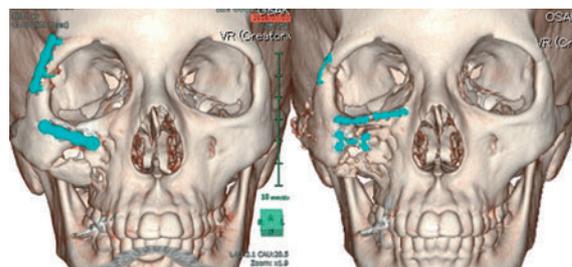
婦人科術後難治性腹水に対するリンパ管静脈吻合。術前(A)、術後1週間後(B)

### 顔面神経の治療

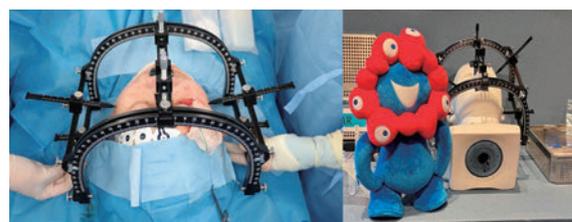
顔面神経麻痺は表情を失わせ、生活の質に大きな影響を与えます。当科では、日帰り可能な処置から広背筋や薄筋を移植する高度な再建まで幅広く対応しています。近年はボツリヌス毒素注射を導入し、病的共同運動や健側の過剰な動きを抑える治療も行っています。

### 顔面骨の治療

交通事故やスポーツ外傷による顔面骨骨折から、他院で十分な結果が得られなかった症例まで幅広く対応しています。3D画像解析ソフトや3Dプリンタを活用し、術前シミュレーションや術中確認を行うことで、精度の高い手術を実現しています。さらに、医工連携で開発された「顔面サイザー」は、術者が直感的に骨の位置を把握できる画期的なデバイスとして全国に普及しつつあり、治療の精度向上と教育に大きく貢献しています。



初回に正しい整復が得られなかった頬骨骨折の症例。術前(左)と骨切りおよび再整復後(右)



顔面骨手術に用いるために開発した顔面サイザー。大阪万博でも展示されました。

### レーザー治療

母斑(太田母斑・異所性蒙古斑)、血管病変(乳児血管腫など)、皮膚良性腫瘍(脂漏性角化症、色素性母斑)に対してレーザー治療を行っています。日帰り治療に加え、小児では全身麻酔下での治療にも対応しています。

### 血管腫・血管奇形外来

放射線診断科と合同で血管腫や血管奇形の治療にも積極的に取り組んでいます。形成外科、放射線診断科、整形外科、皮膚科、麻酔科、病理部が定期的にカンファレンスを開き、難治症例の治療方針を検討しています。多職種が協力することで、より安全で効果的な治療を目指しています。

### まとめ

形成外科は「美容」だけでなく、患者さんの生活に直結する幅広い分野を担っています。大阪医科薬科大学形成外科は、伝統と革新を融合させながら、患者さん一人ひとりに合わせた治療を提供し続けています。これからも地域に根差し、未来を切り拓く形成外科医療を実践していきます。



2025年度の医局員