



Seeing beyond

ZEISS Voice from P&R Experts



ZEISS Voice Vol.1 ナノマイクロサージャリーに対しての PENTERO 800 S Resolution Enhancerの可能性



ヒロシマ平松病院
国際リンパ浮腫治療センター
光嶋 勲 先生

マイクロサージャリーにとっての 顕微鏡とは

マイクロサージャリーにとって、顕微鏡は手術の精度を向上させるための重要なツールです。私が特に求めるポイントは、顕微鏡の解像度が向上することで、従来見えなかった微細な血管や神経の構造が観察できるようになることです。例えば、0.3ミリの血管が0.1ミリまで見えるようになると、手術の成果が大きく変わります。さらに、電子顕微鏡を用いることで、神経内のミトコンドリアの動きなども理解できるようになります。

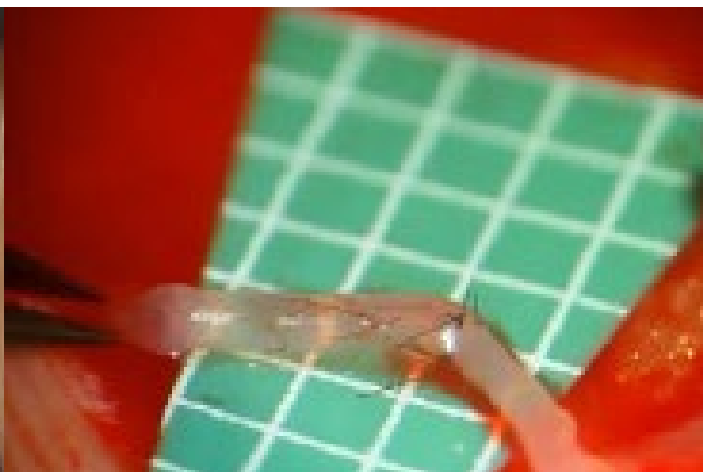
基礎研究と臨床の両方を重視し、好奇心を持って新しい技術を取り入れることが重要です。顕微鏡の進化は、マイクロサージャリーの手術技術を革新し、より高い成功率をもたらす要因となります。

Zeiss顕微鏡との思い出

私は日本のマイクロサージャリーの歴史を語る上で、玉井教授の1965年の指の再接着は外せません。この偉業の裏には、実は二つの鍵があったんです。一つは、針と糸です。当時はまだ日本に存在しない、アメリカの最先端のものが使われました。



旧モデルのZEISS PENTERO900



新モデルのZEISS PENTERO 800 S

広島大学形成外科 目瀬藤四郎先生 ご提供

玉井先生の師匠にあたる恩地教授が、アメリカ留学の帰りに特別に持ち帰った2本のうちの1本。これが動脈を繋ぐことに成功したんです。玉井先生は「針と糸を制する者が世界を制する」とよくおっしゃっていますが、私も本当にそう思います。

もう一つは、Zeissの顕微鏡です。これもまた、恩地教授が手に入れたもの。奈良医大は、日本で最初にZeissの顕微鏡を購入した大学でした。当時の価格はとてつもなく高かったのですが、恩地教授のコネクションのおかげだったのかもしれません。奇しくも私も、形成外科医として駆け出しの頃、1977年に初めて指の再接着に成功した際、脳外科から借りたZeissの顕微鏡を使っていました。入局してわずか9ヶ月での成功でした。その後の私のキャリアでもZeissは欠かせない存在でした。31歳で柏の名戸ヶ谷病院でマイクロサージャリーセンターを立ち上げた時も、院長にお願いしてZeissの顕微鏡を買ってもらい、埼玉・茨城・千葉のマイクロセンターにしました。

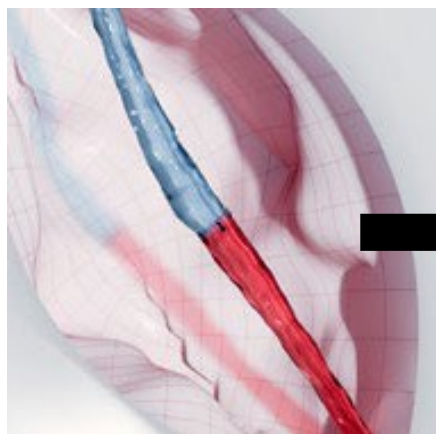
この二つの道具が、日本のマイクロサージャリーの歴史を大きく動かししました。

LVAへのResolution Enhancer使用経験

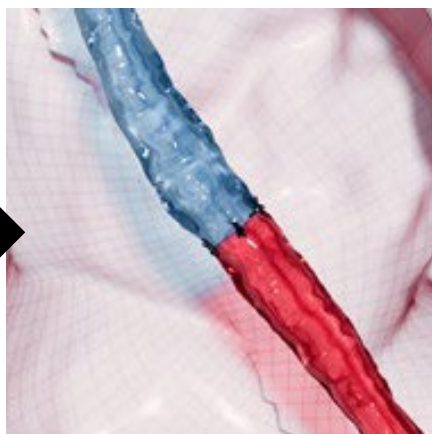
PENTERO 800 SをLVA（リンパ管静脈吻合）に使わせていただいた感想ですが、その性能には本当に驚かされました。マイクロサージャリーにおいて、顕微鏡は欠かせない道具であり、最先端の技術が手術の精度を劇的に向上させてくれるのです。このPENTERO 800 Sの

Resolution Enhancerをつかった解像度は素晴らしく、以前は見えなかった0.1ミリの血管や神経の栄養血管が、はっきりと見えるようになりました。

この顕微鏡の特徴は、シャープな視覚情報を提供し、手術中のイメージを鮮明にしてくれることです。これによって、手術の質が大きく変わり、新たな発見を促進することができるのです。まさに、私たちマイクロサージャリーにとって、PENTERO 800 Sは革命的なツールと言えるでしょう。



リンパ管静脈吻合術（LVA）

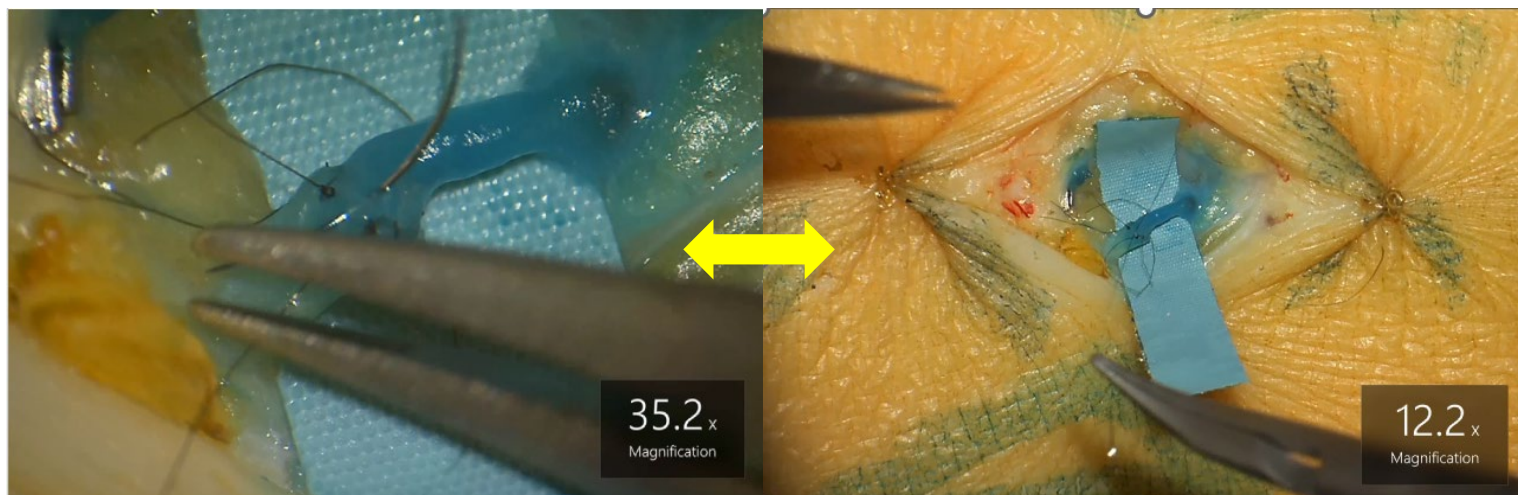


倍率 60% アップ、解像度 50% アップ

Resolution Enhancer

レゾリューションエンハンサー

ZEISS PENTERO 800 S は、オプションのResolution Enhancerを取り付けることで倍率が60%、解像度が50%高まって少なくとも120Lp/mm以上となり、1mm未満のレベルで鮮明度が向上します。距離を近づけてズームで拡大し、同時に画質を向上させれば、1mm未満の微小血管などの極小構造であっても観察可能です。



ZEISS PENTERO 800 S の ZoomMemory を使用

Zoom memoryでナノマイクロを時短

最近の医療技術は急速に進化していて、神経や血管をナノレベルで繋ぐことが可能になってきています。これには高解像度の顕微鏡が不可欠で、特にZEISSの顕微鏡が非常に役立っています。0.1ミリ以下の血管を繋ぐには、従来の顕微鏡では力不足です。

また、針や糸も30ミクロンのものを使いこなしており、ナノテクニックと呼ばれる技術が重要です。顕微鏡の解像度だけでなく、倍率を瞬時に変更できるZoom Memory機能は、ナノサージャリーにぴったりです。縫合時には超高倍率、結ぶ際には低倍率に切り替える必要があります。

実際にこの機能を使ってみると、その便利さをすぐに実感できるでしょう。ZEISSの方々はまだその価値に気づいていないかもしれませんが、使ってみると革命的だと感じるはずです。普通の顕微鏡を使うと、その便利さ

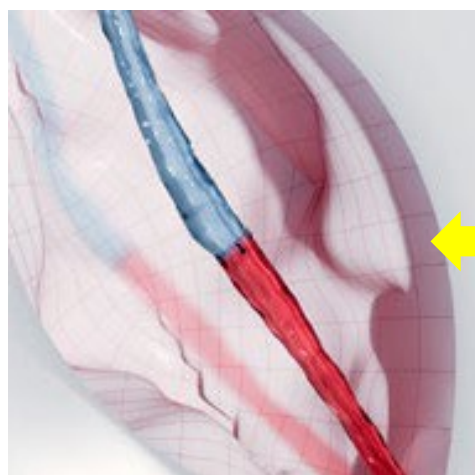
が実感でき、スピードも上がり、作業が楽になります。

さらに、AIが顕微鏡の設定を自動で調整してくれるようになると面白いですね。形成外科では他の診療科とは異なる使い方をするため、設定をカスタマイズできるのは非常に便利です。これからの技術の進化が楽しみです。

マイクロサージャリーの将来

さらに、ディスプレイサージャリーの可能性も広がります。ディスプレイに映し出された映像を見ながら手術を行うことで、首や肩への負担を軽減し、長時間の手術でも疲れにくくなります。これにより、手術の精度が向上し、患者への負担も減るでしょう。

総じて、PENTERO 800 Sはマイクロサージャリーにとって革命的なツールであり、手術の質を向上させるだけでなく、新たな発見を促進する力を持っています。



リンパ管静脈吻合術 (LVA)



倍率60% アップ、解像度50% アップ

ZoomMemory ズームメモリ

ズームレベルをすばやく切り替えるZoomMemory機能は、再建顕微手術でリンパ静脈吻合を行う場合など、繊細な縫合手順の効率を大幅に向上させます。手術中は、フットスイッチを1回タッチするだけで(またはハンドグリップのボタンをクリックする)、現在のズームレベルとより高いズームを簡単に切り替えることができます。これにより、針を取り付けたり結び目を結んだりするためのマクロビューと、ステッチを配置するためのミクロビューが得られます。

これからも、この顕微鏡を活用して、さらに多くの成果を上げていきたいと思えます。マイクロサージャリーの将来について考えると、私たちが直面する課題と可能性が見えてきます。顕微鏡はマイクロサージャリーにとって欠かせない道具であり、その進化は手術の精度を劇的に向上させる力を持っています。例えば、以前は見えなかった微細な血管や神経が、最新の顕微鏡を使うことで見えるようになる。これがどれほどの変化をもたらすか、想像してみてください。

しかし、技術の進化に伴い、さらなる解像度や機能の向上が求められます。AIとの連携によるデータ解析の強化や、リアルタイムでの生体情報の取得が期待されます。また、若手の医師たちがこの技術を最大限に活用できるよう、実践的な教育が必要です。トレーニングを通じて、手術の質を向上させることが重要です。

マイクロサージャリーの未来は、技術革新と教育の両面での努力によって支えられています。これからも新たな発見を追求し続け、手術の質を向上させるために、顕微鏡を駆使していきたいと思えます。私たちの好奇心と技術への探求心が、マイクロサージャリーの未来を切り開く鍵となるでしょう。



ZEISS PENTERO 800 S

製品
HP

製品の詳細は右の二次元バーコードからアクセスください



製品ページアクセス用

登録
方法

PRS INSIGHTへの登録をご希望の方は名前・メールアドレス・国・郵便番号・職種の入力だけで簡単に登録いただけます。右の二次元バーコードからご登録ください。



PRS Insight 登録用

メル
マガ

Zeissでは製品情報、セミナー展示会、イベントのご案内するメールマガジンサービスを提供しております。右の二次元バーコードから是非この機会にご登録ください



ZEISS News Letter登録用



Seeing beyond

zeiss.com/PENTERO

販売名：手術用顕微鏡 PENTERO 800 S
製造販売届出番号：13B1X00119003680

JP_30_010_01611

カールツァイスメディテック株式会社

〒102-0083 東京都千代田区麹町二丁目10番9号

TEL: 0570-021311 FAX: 03-5214-1251