

メディカル関連機器 User's Report

Heads-Up Surgeryシステム

愛知医科大学病院 眼科 様

ソニーの3D対応4K液晶モニターで実現する
HUSシステム -使用評価-

愛知医科大学病院 眼科 様

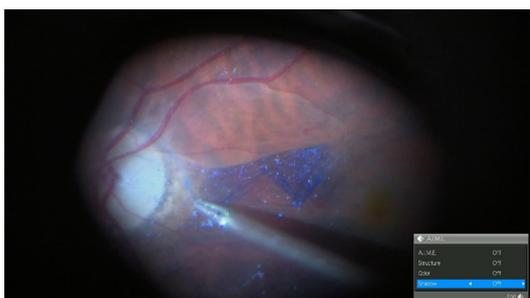
写真右から、石田雄一郎先生:助教(医局長補佐)、瓶井資弘先生:主任教授、馬場圭太先生:助教(副医局長)、平井研登先生:助教(医局長)

愛知医科大学病院 眼科様は「網膜硝子体手術で日本をリードする施設にしていきたい」という想いで治療に取り組んでおられ、2022年7月には本院のある長久手市から離れた名古屋市中心部、新栄駅近くに、大学病院と同等の治療が受けられる日帰り手術専門クリニック「MiRAI」を立ち上げました。網膜硝子体専用オペ室にはソニーのカメラ/モニター/レコーダーを採用して、Heads-Up Surgery(以下:HUS)システムを構築しました。原則として執刀医は接眼鏡筒を覗き込まずに顔を上げて、大型モニターに映し出された鮮明な3D術野映像を、3D眼鏡(円偏光眼鏡)を装着して見ながらHUSシステムで手術を行っています。

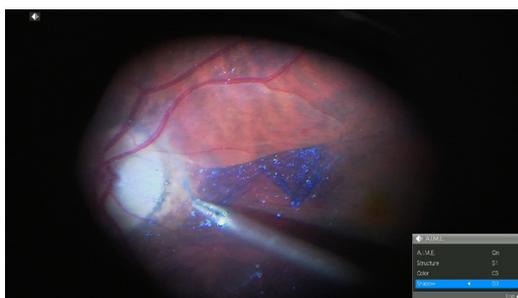
外科医にとってのメリット

HUSシステムでの手術は、顔を上げて執刀ができ、顕微鏡を覗き込み続ける姿勢がなくなるので、頸椎や腰椎を痛めるような身体の負担が軽減されます。また、術者自身が年齢を重ねて老視が進んでしまった場合でも、鮮明な映像がくっきりとした色でモニターに大きく映し出されるので、手術がしやすくなり、術者寿命が伸びることが期待されます。高倍率条件でのアナログ顕微鏡では、術野の被写界深度がとても浅くなり、手術中にピント合わせを頻繁に調整する必要があり、手術効率や正確性が低下する可能性がありましたが、HUSシステムにおいては深い被写界深度を得ることができ解決しました。

3D 対応 4K 液晶モニター LMD-XH550MT は、手元の動きとモニターに映し出される映像にほとんど遅延を感じません。液晶モニターに映し出される映像は、カメラはオート設定のままでも明るく自然な色合いで、従来品(LMD-X550MT)と比較してコントラストが高く解像感があります。「ローカルディミング方式」で、液晶パネルのLED発光量がエリア単位で個別に制御されているので、術野の細部や質感が視認でき、OLED方式のモニターと比較しても遜色はありません。さらに、表示する映像の色やコントラストを強調して、暗部の視認性を高める「画像エンハンス機能 A.I.M.E.」があり、これは執刀医ごとの好みや術野の症例に合わせて手術中でも適宜 ON/OFF を切り替えることができます。



A.I.M.E. OFF



A.I.M.E. ON

実際の眼底術野における A.I.M.E. の ON /OFF の比較画像
※A.I.M.E. ON でさらに鮮明な画像になり、結膜の血管まで綺麗に視認できる。

患者にとってのメリット

従来の接眼鏡筒を覗き込む手術の場合は、術野を明るくするために強い照明をあてる必要があり、それが長時間に渡った場合は顕微鏡の強い光による網膜への負担(光毒性)が懸念されていました。一方、HUS 眼科手術においては、高感度カメラで撮影した映像は、画質を落とすことなくモニターに鮮明に映し出すことができ、照明が足りず暗い画像になっている場合は、ゲインを上げるなどの操作で明るくすることが可能なので、少ない照明でも充分明るい術野を視認できます。このことで患者の術中光障害は大幅に軽減されているはずです。



左：当社従来品(LMD-X550MT)、右：LMD-XH550MT

本記事とは別の顕微鏡システムでの比較デモ時の写真

※高い画面輝度と、黒部分がより沈み込むことによりコントラストの高い画像が得られている。

業務効率や教育にとってのメリット

手術中は常に術野が大型モニターに 3D で立体表示されているので、助手やスタッフも 3D アイシールドを装着することでリアルな状況を把握できます。このことで器械出しなど次にすべきステップのタイミングが共有でき、作業の効率化につながります。

学生や若手医師はベテラン執刀医の技術を見たまにわかりやすく体験することができます。また、若手が執刀の場合、その場で指導医がモニター上で術野を指し示してレクチャーすることで学習や安全性につながります。手術後は、3D HD ビデオレコーダー HVO-3300MT に記録された録画映像を執刀医自身が見直すことや、指導や学会利用にも活用しています。HUS システムでの手術では、手術中の映像画角が部分的でなく全体として残るので、若手は癖のない模範的で上手な手術を身につけることができやすくなるのではないのでしょうか。

システム構成



55 型 3D 対応 4K 液晶モニター LMD-XH550MT

ソニー独自の画像処理技術で高輝度・高コントラストを実現した医療用 3D 対応 4K 液晶モニター



HD ビデオカメラ MCC-1000MD

3D 左右撮影用に 2 台導入
高感度と広いダイナミックレンジを実現。
リアルに近づく 3CMOS センサーカメラ



3D HD ビデオレコーダー HVO-3300MT

3G/HD/SD-SDI や DVI-D などのマルチインターフェースを標準装備し、手術映像と術場カメラの映像など 2 チャンネル同時記録に対応した 3D 対応の HD ビデオレコーダー

※本記事に記載されている製品は医療機器ではありません。

メディカル関連機器の商品情報やお客さま事例をご覧ください。 sony.jp/medical/

ソニーマーケティング株式会社 / 〒108-0075 東京都港区港南 1-7-1

購入に関するお問い合わせは

業務用購入相談窓口 フリーダイヤル ☎ 0120-580-730

●受付時間 9:00 ~ 18:00 (土・日・祝日、および弊社休業日は除く)

2023年6月現在