

GEヘルスケア製OEC 3D 使用経験

– 汎用3D撮影Cアーム装置の実力–

東海大学医学部医学科 外科学系 整形外科 准教授
酒井 大輔 先生





はじめに

東海大学医学部付属病院はベッド数804床の大学病院で、神奈川県西部全域・人口カバー率にして約150万人というエリアの医療を幅広く担っています。手術件数は整形外科全体で年間1,700件、うち脊椎手術は350-400件、また外傷手術は整形外科全体の40%を超え、3次救急を担う施設としてその比率が高いのが特徴の1つであり、イメージングを用いた外傷治療の重要性も大きなウェイトを占めています。

現在手術室内設備としては外科用イメージ装置3台に加えて、術中3D撮影専用装置を1台、さらにハイブリッド手術室を1室備えています。整形外科医局員は25名程度在籍し、これらの設備と合わせて休日・夜間問わず緊急手術に対応できる体制を整えています。

I 現状の課題

当院では手術件数が多いため機動力に優れた移動型Cアーム装置を使用するケースが多く、特に脊椎手術でのハイブリッド手術室使用は他科との兼ね合いもあり限定的なものとなっています。ハイブリッド手術室のベッドは整形外科で求められる様々な体位への対応が難しく、またロボティックアームには少なからず死角も存在するため、一定の制限のもと手術を行わざるを得ません。

一方で、術中3D画像による手術支援は従来の2D画像によるものと比して安全性向上・手術時間短縮という点で優れていることを実感していましたので、数年前にそのジレンマを解消するために専用の術中3D撮影専用装置

を導入しました。専用装置ということで整形外科単科で使用でき脊椎手術においてはその威力を発揮するものの、四肢・顔面等の外傷治療には適さず、また3D撮影の際には装置の移動やセッティングに時間を要し効率性に欠けるため、整形外科としては移動型の汎用3D Cアーム装置の必要性を痛感しているのが現状です。

この度、GEヘルスケア製術中3D撮影機能搭載Cアーム型外科用イメージ装置OEC 3Dをデモンストレーションにて使用する機会を得られたので、既存システムとの比較検討を踏まえてその使用経験を報告します。

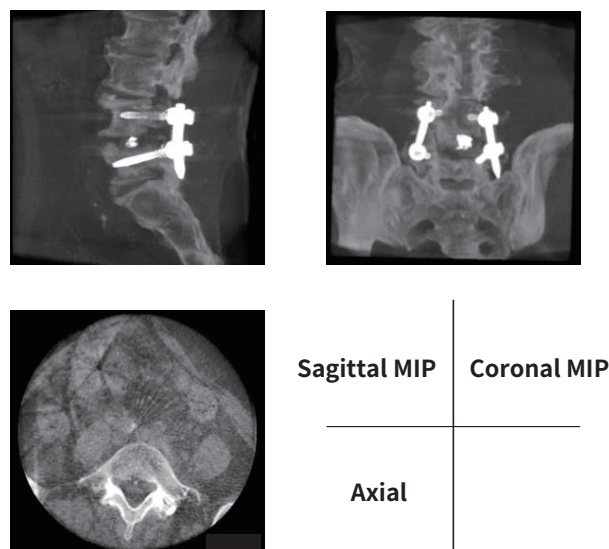


Fig.1: LIF+PPS

II 使用経験

📌 軽量化・高機動力がもたらす多大なメリット

今回のデモでは脊椎の手術だけでなく四肢の外傷、形成外科での手術においても評価を行いました。具体的には脊椎手術では通常の後方腰椎椎体間固定術及び側方侵入によるXLIF (Extreme Lateral Interbody Fusion)、経皮的椎体ステント形成術VBS (Vertebral Body Stenting)、四肢外傷では肩関節・上腕骨の骨折治療、さらに形成外科では顔面骨の骨折治療と幅広くOEC 3Dを使用しましたが、整形外科はもちろん他科の先生方・スタッフから大変好評でした。OEC 3Dはコンパクトな躯体を生かして機動性高く術中3D画像を取得できるという点において、現在使用している3D撮影専用機と比べて、労力・時間の面で非常にメリットが大きいと実感しました。装置本体が軽量であるため機動力が高く、同時進行で別々の手術を行っていたとしても手術室間の移動が容易であるため、オペ室全体としてよりフレキシブルに術中3D画像を用いた手術支援が可能となります。また管球サイズがコンパクトであるため、様々な手術台との組み合わせにおいても操作性が損なわれずユーザビリティに優れています。

👍 再現性の高い画像取得を可能とする ポジションメモリ機能

実際に術中3D撮影を行うにあたって、専用機ではベッドを高く上げて周辺の器材を避けてから撮影を行う必要がありますが、OEC 3Dは非常にコンパクトなため通常の2D Cアームを使用するような感覚で撮影を進めることができます。また電動アームの操作は簡便で、ポジションメモリ機能により必要なポジションを術前に記憶させておけばワンタッチで再現性高く画像を取得できる点も評価できます。例えばXLIFにおいてL4-5から側方侵入にて椎体固定を行いL3-4, L2-3とレベルを上げていった際に、それぞれのアプローチに適した角度を術前に決めておけばワンタッチで最適な画像が得られますので、使い勝手が非常に良いです。

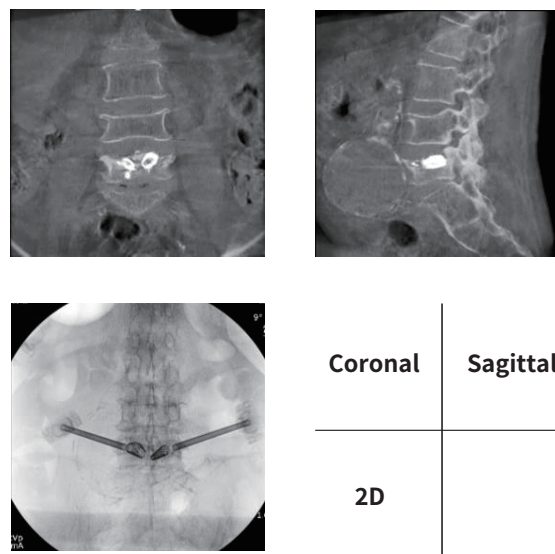


Fig.2:VBS

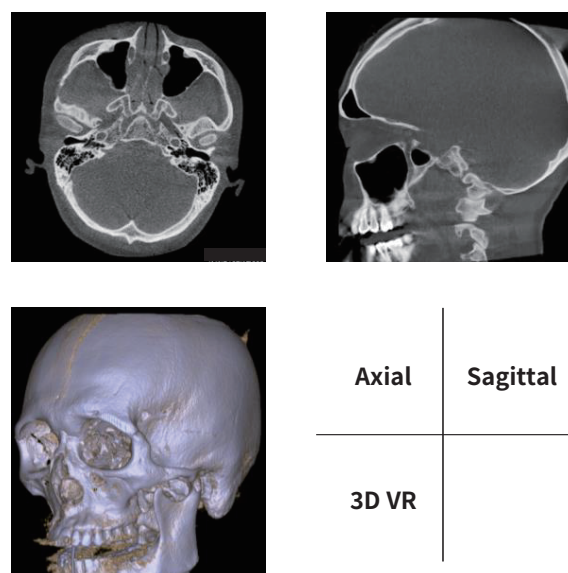


Fig.3:顔面骨折術後



Fig.4: 取り回しが容易なコンパクト管球

SmartMetalによる金属アーチファクト低減

OEC 3Dの画質において特筆すべき点としては、SmartMetal機能によるインプラント留置後の金属アーチファクト低減効果には驚愕しました。従来の装置と比較して格段に画質が向上しているのは勿論のこと、通常のCT画像と見間違えるほど精度高く描出できており、従来のヘリカルCT画像を代用し得るポテンシャルを秘めていると感じました。

32インチ4K大画面の高い視認性

OEC 3Dは手軽に高画質を得られるだけでなく、その鮮明な画像を32インチ 4Kの大画面上で視認性高く確認できるのも大きなメリットの1つです。タッチパネルモニタ上で見たい位置・角度の画像を簡便な操作で得られるのも特長であり、変性側弯症等の脊椎疾患において立体的情報の把握及びメルクマールの確認に非常に有用です。大画面で高精細な画像を確認できるというのは教育面でも大変有益です。研修医や学生に対して術中の体位で撮影した3D画像をその場で見せることはモニタが小さくては、また画質が悪くてはなかなか難しいのでその点でもOEC 3Dは重宝できます。

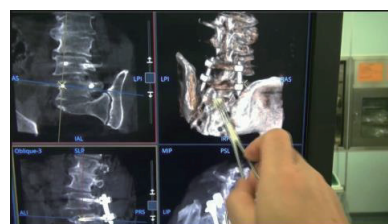
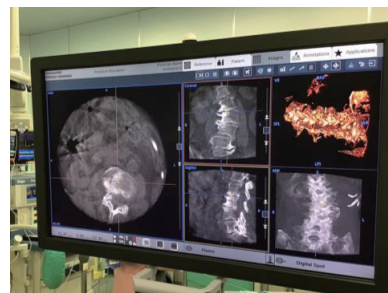


Fig.5:32インチ4Kタッチパネルモニタを使用しての術中画像確認

まとめ

OEC 3Dは現時点で術中3D撮影および移動型Cアーム装置に求められる全てを備えた装置と言えます。今回のデモにおいてはOEC 3Dを用いた手術支援によって手術時間を短縮することができましたが、今後そのオープンコネクティビティを生かして各種ナビゲーションシステムやロボット技術との連動実績を重ねることで、より安全で精度の高い手術の追求に寄与することを期待しています。



販売名:OEC Elite シリーズ(OEC 3D)
医療機器認証番号:228ACBZX00014000

GEヘルスケア・ジャパン株式会社
カスタマー・コールセンター 0120-202-021

gehealthcare.com

本文章はお客様の使用経験に基づく記載です。
文中に記載のデータは仕様値として保証するものではありません。

掲載内容は、お断りなく変更することがありますので、ご了承ください。

©2023 GE Healthcare. GE is a trademark of General Electric Company used under trademark license.
Printed in Japan