

Spine Hybrid ORがもたらす 新たな脊椎手術環境

医療法人 徳洲会 湘南藤沢徳洲会病院

所在地: 神奈川県藤沢市辻堂神台 1-5-1

病床数: 419床

主なご導入装置:

Artis zeego

Artis zee TC

Artis zee BA Twin

SIREMOBIL Iso-C^{3D}

ARCADIS Orbic 3D



お話をうかがった先生

副院長

脊椎センター・脊柱側彎症センター長

江原 宗平 先生



江原 宗平 先生

湘南藤沢徳洲会病院の脊椎センター・脊柱側彎症センターは、2012年10月の病院新築移転に伴い、多軸インターベンションシステムArtis zeegoとTrumpf社製手術台、さらにBrainLab社製ナビゲーションシステムを融合した脊椎手術専用のHybrid ORを構築されました。世界的にも類を見ないSpine Hybrid ORという手術環境の導入をリードされたのが、同院の副院長を兼務されている江原 宗平センター長です。江原先生は、日本で初めて脊椎術でナビゲーションを行った低侵襲脊椎手術の第一人者として、患者に優しい治療、安全な手術を追求する過程で、つねに最先端の手術システムを導入してこられました。SIREMOBIL Iso-C^{3D}、ARCADIS Orbic 3Dと、長年に渡ってシーメンスの外科用イメージを使用されてきた江原先生を訪ね、Artis zeegoを中心としたSpine Hybrid ORの使用経験についてうかがいました。

昨年、センターでの合計手術数が2,000件を超えたとお聞きしました。

江原 先生 2004年のセンター開設後、2人の医師で手術を行ってきましたが、2015年4月までの合計手術数は2,476件になりました。移転前は年間250件ほどでしたが、Spine Hybrid ORの導入後は手術数がさらに増え、2014年は390件に達しました。そのうち、側彎症の手術は77件です。すべてが新しい手術環境を整えた成果というわけではありませんが、手術数増加の大きな要因となっているのは確かです。以前は側彎症の手術は1日に1件しか行えませんでした。現在は手術時間が短くなりましたので、さらにもう1件の手術ができるようになりました。

以前と比べて、手術時間はどのくらい短縮されましたか。

江原 先生 側彎症(若年~成人)の手術を例にとりましょう。外科用イメージの時代、後方矯正固定術には6~7時間かかっていましたが、今はだいたい3~4時間です。私が開発した内視鏡を使用する前方矯正固定術(ECIF手術)の場合、以前は8~9時間かかっていたものが4時間前後です。優秀なスタッフの努力もあり、手術時間は飛躍的に短くなっています。手術時間が短ければ出血量も少なくなりますし、患者さんの負担も軽減することができます。

手術時間が約半分にまで短縮されたとは驚きですね。

江原 先生 外科用イメージとナビゲーションを併用する手術も、当初は快適に感じたのですが、しかし、撮影のために装置を手術室に運び込んで手動で設定しなければなりませんし、3Dデータも範囲が限られるため、3Dナビゲーションを行う場合、側彎症のように広範囲の手術では3~4回の回転撮影が必要でした。煩雑で時間もかかり、ストレスを感じていたのも事実です。その点、Artis zeegoは非常に快適です。Cアームの操作、設定はもちろん電動で迅速に行えますし、ポジション登録機能を使えば必要なCアームの設定を即座に呼び出すことができます。コンポーザ機能で全脊柱画像も簡単に作成でき、術前の計画、術後の確認に役立っています。手術時間の短縮だけでなく、さまざまなストレスが軽減されたことも手術数の増加につながっていると思います。

Artis zeegoのCT-likeイメージング機能であるsyngo DynaCTに関してはいかがでしょうか。

江原 先生 syngo DynaCTはきわめて有用です。外科用イメージと比べて回転撮影自体も6秒と短時間ですし、得られるCT-like画像の範囲も広い。側彎症の手術の場合、一般的な体形であれば2回の撮影で腸骨から胸椎の6~7番までカバーできますから、撮影回数を減らすことができ



ナビゲーション支援による側彎症前方矯正固定術(ECIF手術)

ます。そのうえ、撮影したCT-like画像は非常に高画質です。広範囲かつ高画質なデータをナビゲーションに用いることで、より精度の高いインストゥルメンテーションを行うことができます。信頼性の高い画像情報をもとに、自信を持ってスクリューを挿入できることは、医師にとって大きなメリットです。

Artis zeegoの特長のひとつ、ナビゲーションシステムとの連携機能が役立っているということですね。

江原 先生 私にとってナビゲーションとの連携機能は必須です。今は医師が勘に頼って手術をする時代ではありません。胸椎や腰椎の椎体固定術はもちろん、側彎症の矯正固定術のような高度な脊椎手術で高い精度と安全性を追求すれば、ナビゲーションによる支援は必須といえるでしょう。精度、安全性の向上という点では、syngo DynaCTも非常に役立っています。

どのようなメリットがあるのか、具体的に教えてください。

江原 先生 スクリューを椎体に挿入する際、その先端の位置は反対側の骨皮質を少し貫く程度に正確にコントロールしなければなりません。側彎症の前方矯正固定術の場合は椎体の反対側に大動脈があり、腰椎であれば反対側には大静脈、下大静脈があります。スクリューの先端が出過ぎると、このような大血管に当たってしまい非常に危険です。かといって、先端を貫通させなければ十分な保持力が得られません。スクリューを挿入した後にsyngo DynaCTを撮影すれば、その先端の位置が適切であるかどうか、即座に確認することができます。必要に応じてスクリューを調整できますから、最終的に納得のいく形で、確信を持って手術を終えることができます。医師の心理的負担を軽減するという意味でもメリットです。syngo



Artis zeegoによる術中のsyngo DynaCT撮影

DynaCTは金属アーチファクトに強く、スクリューが挿入された状態でも十分な精度の画像を提供してくれますので、この点も高く評価しています。

Spine Hybrid ORは手術件数の増加だけでなく、合併症発生率の低減にも貢献しているということですね。

江原 先生 私は手術の安全性を何より重視しています。当センターではこの10年、手術で麻痺が生じた例はありませんし、訴訟に至った事例もありません。Spine Hybrid OR導入後、すでに5,000本以上のスクリューを挿入してきましたが、再挿入が必要となったのはわずか9本です。最先端の設備環境で手術を受けていただけることに加え、再挿入率が0.18%という成績は、脊椎手術をお考えの患者さんにとって大きな安心材料になるでしょう。

病院経営という観点ではどのように評価されていますか。

江原 先生 一般的にHybrid ORの導入には多額の投資が必要ですが、一方で最新の設備を整えることは患者数の増加につながります。設備の機能

を活用し、高い治療成績を維持しつつ手術数を増やすことができれば、投資以上の収益をあげることができると思います。

最後に今後の展望についてお聞かせください。

江原 先生 脊椎手術の安全性がさらに向上するように、神経の情報をナビゲーションに活用する手法を検討しています。さきほどの合併症の話にもつながりますが、脊椎手術では神経を傷つけてしまうリスクが常に存在しています。syngo DynaCTでも一般的なCT装置でも神経組織の描出はできませんので、MRの画像データを使用することになります。すでにトライアル的にsyngo DynaCTベースのナビゲーション画像上にMRの画像データを融合し、数例の脊椎手術を行いました。現状では煩雑な手順が必要ですが、今後はより簡便な手法を開発してルーチン化していきたいと考えています。さまざまな医療機器メーカーが提供する最新の技術を集約して、脊椎手術の安全性と精度の向上を追求していきたいと考えています。

(2015年5月8日取材)



Artis zeegoを囲んで—江原先生(写真右から2人目)を中心とした脊椎手術チームの皆さま