

DOCTORS

北九州総合病院広報誌



北九州総合病院



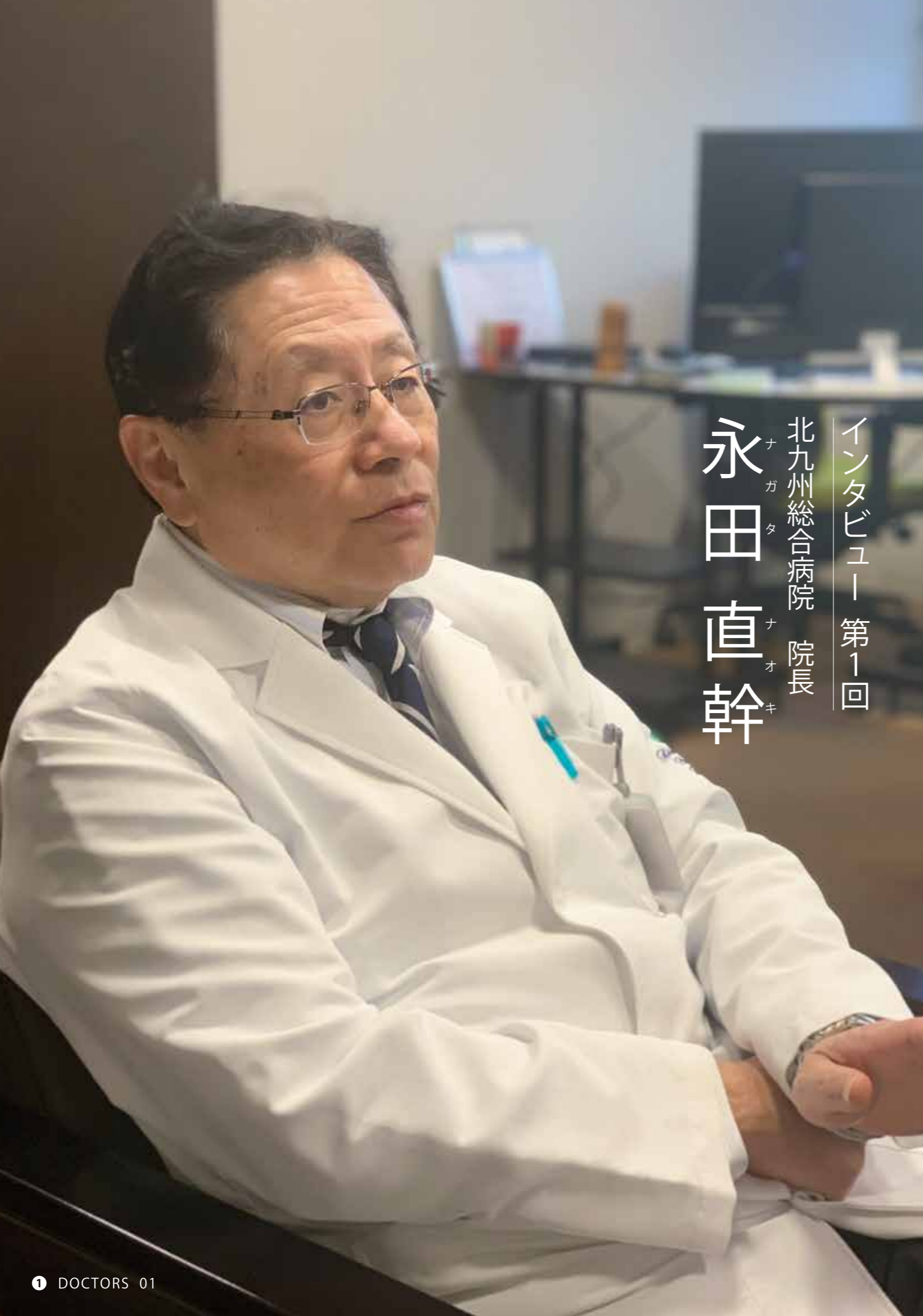
手術支援ロボット「センハンス・デジタルラパロスコピー・システム」

北九州総合病院
院長 永田 直幹

北九州総合病院は、「安全かつ適切な医療」「患者本位の医療」を実践し、健全なる地域社会の実現に貢献します。

〒802-8517 福岡県北九州市小倉北区東城野1-1 社会医療法人北九州病院 北九州総合病院 TEL:093-921-0560(代) FAX:093-921-1450

©Kitakyushu General Hospital 2021



インタビュー 第1回
北九州総合病院 院長
永田直幹

—ご出身は？

出身は北九州市です。

—小さい頃はどんなお子さんでしたか？

幼少期から地元の北九州で育ちました。
黒崎小学校から小倉附属中学へ行き、小倉高校を卒業しました。

—医師になったきっかけは？

家系というわけではないですが、父も祖父も医師でしたので、自然な流れで私も医師になりました。

—そこから医学部へ進学して外科医になった理由はなんですか？

父が外科医だったこともあり、医学部へ進学した時点で外科医になるものだろうと思っていました。

—先生の得意分野は何ですか？

今でこそ外科は上部消化管や下部消化管、肝胆膵と臓器別に細分化していますが、我々が外科医になった時はすべての疾患が診られる外科医を目指したものでした。
仮に大学病院で胃がんの手術が年間500例以上あれば診療実績として胃がんの専門医とすることができますが、胃がんや大腸がんなど個々の疾患はそこまで多くなかったため、我々は総合外科医として様々な疾患の手術をしていました。従いまして以前は臓器別の専門にはわかれてはいませんでした。
ただ診療技術の進歩や時代のニーズより、医療の専門性が求められる時代になると思いまして、私は消化器外科で腹腔鏡下手術のスペシャリストになろうと思いました。

現在はすべての消化器がんの治療を行っていますが、特に大腸がんの専門医として腹腔鏡手術に力を入れています。また、良性疾患の胆石症やヘルニアなども行なっていて、昨年の2月から手術に関しては低侵襲手術ロボットシステム「センハンス・デジタル・ラパロスコピー・システム」(TransEnterix社製、以下センハンス)を導入いたしました。

—センハンスとは？

センハンスは2019年7月31日付で厚生労働省より認可を受け、消化器外科・泌尿器科・婦人科のほぼ全例(98術式)に対して保険収載が認められた手術支援ロボットです。ロボット手術の先駆けであるダビンチロボットシステム(以下、ダビンチ)とは異なり、胆石、ヘルニア、イレウスなどの良性疾患から食道がん、胃がん、大腸がん、肝臓がん、膵臓がんなど、全ての消化器疾患と泌尿器疾患・婦人科疾患に対して、新たな費用の負担がなく、保険適用で行えるロボットシステムです。

また、ロボットアームに取り付ける鉗子はリユースであり、通常の腹腔鏡下手術で用いられる硬性鏡・トロカールなども使用可能で、経済的にも優れているという特長があります。

当院では、保険適応であり、患者さんにご負担をかけないこと、機器がディスプレイでなくリユースであるため、変動費や固定費が現在の腹腔鏡下手術とほぼ変わらず、損益分岐点の観点からも医療経済的に優れていることに着目して2020年2月に導入しました。

当院の導入はCOVID-19の感染拡大が起こる前でしたので、導入と同時に、2020年2月初旬にロボット手術の術者ならび施設のcertification取得のためにイタリア・ミラノのトレーニングセンターに行き、術者のcertificationを取得後、同月17日からロボット手術を開始しました。

センハンスは、「機械が人の代わりになるのではなく、あくまでも支援して術者や患者さんに寄り添う」というコンセプトで開発された手術支援ロボットです。我々が通常行っている腹腔鏡下手術をデジタル化し、AIの技術を取り入れて、より安全に施行できることを目指し開発されています。また、従来の腹腔



鏡下手術で使用していた硬性鏡やトロッカーが使用できるため、ほぼ同じ位置にトロッカーを挿入し、5mmや3mmの鉗子を用いて、正確な操作と小さな傷で手術を行うことが可能です。

センハンスは、米国では2018年初旬から臨床応用されており、本邦では埼玉医科大学国際医療センターに次いで、当院が2番目の臨床使用施設となりました。当院では2020年12月末までに、胆石症やヘルニア、胃がん、大腸がん、膵臓がんなど90例のロボット支援下手術を行っており、日本で最も多くの症例を経験しています。

—センハンスの臨床的な有効性とは？

このシステムは、整容性も考慮して3mmの細径鉗子、または5mmの鉗子で操作します。鉗子の剛性は優れており、また把持力に関しては調整をすることで、組織に対して適切な力が維持されます。鉗子の動きはコンピュータで制御されており、手振れ補正機構により、鉗子の先端のブレを抑えます。鉗子の先端の動き（スピード）は、実際の動きの25%、50%、75%に制御できるため、精緻な操作が可能です。

また、AI機能で目の動きと鉗子の動きが連動することで、術者の操作の誤差を防ぎます。さらに拡大視野で10倍以上の拡大、および3Dまたは4K画面で精視野が確保できるため、正確な切除が可能となります。

センハンスの大きな特徴の1つに、ダビンチの鉗子には触覚がないですが、センハンスには触覚があることが挙げられます。すなわち、コックピットでハンドルを持つ手に、臓器を掴む、引っ張るなどの感覚が、鉗子から術者に伝わります。術者がこの感覚を感じるにより、臓器損傷の予防や組織を愛護的に扱うことができます。また、コックピットに座って手術を行うため、術者の身体に掛かる負担が少なく、長時間の手術でも疲労が少ないです。

—当院での活用事例は？

当院では、原則として手術を行う際のポート位置（鉗子や超音波切開装置などを入れる通路となる筒状の器具）に関しては、通常の腹腔鏡下手術に準じてポート位置を決めて、アームの配置を行うようにし

ています。すなわち、ロボットのアームを外すと、すぐに通常に腹腔鏡下手術ができる体制となります。

センハンスは、結腸がんや直腸がんに対してもとても良い適応です。右半結腸切除、S状結腸切除や低位前方切除の際には通常の腹腔鏡下手術の際と同様のポート配置で行っています。

ただし、他の症例に関しては、まだまだポート位置やアームの配置などを工夫することが多く、グローバルでの臨床試験によるアームの位置や高さなどを登録して、AIによる標準化を図るための症例の蓄積が全世界で行われています。

—今後の展望と期待

当院では、センハンスの認定医は現在5名在籍しています。また、私はプロクター（術者として標準的な技量を取得しており、ロボット支援手術を指導できる指導者）の資格をアジアで初めて取得し、世界で8番目のプロクターとなりました。

今後の展開ですが、AIとの融合により、ロボット支援腹腔鏡下手術が消化器外科のみならず、泌尿器・婦人科疾患などの外科系に対しての標準術式になると思われます。加えてセンハンスは、ほぼ全ての疾患が保険収載されており、経営的なデメリットもほとんどありません。かつ対外的な宣伝効果もあるため、医師のリクルートならびに開業医の先生からの紹介を得ることが可能と思われます。昨今のコロナ禍では、センハンスは経営的戦略として有意義なシステムになり得ると考えます。

ただし、ロボットシステムは今後も機械が人の代わりになるのではなく、センハンスのようにあくまでも術者や患者さんに寄り添うコンセプトのもと、手術を正確かつ安全に行うために開発された「手術支援下ロボット」であることを期待しています。

私事ですが、1990年にUSAで腹腔鏡のトレーニングを受けて、1991年10月に産業医科大学第1外科で腹腔鏡下手術を開始し、2005年に日本内視鏡外科技術認定医となり、今回、センハンスの認定医を2020年2月に、同年9月にプロクターを取得でき、開腹手術の時代から腹腔鏡下手術、またロボット手術への変遷期に携われたことは、外科医として大変幸せなことだと思っています。

手術支援ロボット センハンス・デジタル・ラパロスコピー・システム

北九州総合病院では2020年2月にTransEnterix社製の手術支援ロボットシステム「センハンス・デジタル・ラパロスコピー・システム」を導入しました。

センハンス・デジタル・ラパロスコピー・システムは腹腔鏡下手術をデジタル化し、より安全に遂行できることを目指し開発されたロボット支援システムです。腹腔鏡下手術よりも、高精度で負担の少ない手術が可能です。

また、保険適応が認められており、掛かる費用は通常の腹腔鏡下手術と同額です。

今後年間150例以上の外科領域および婦人科、泌尿器科領域を中心とした手術実施を目指していきます。

