

ダビンチSPを用いた 仰臥位での傍腹直筋切開、 後腹膜アプローチによる RANUの報告



高野 晃暢先生

一宮西病院
泌尿器科
医長

本資料は、一宮西病院様におけるda Vinci SPシステム（以下SP）を用いた仰臥位での傍腹直筋切開、後腹膜アプローチによるRobot-assisted nephroureterectomy（以下RANU）における有用性について、高野先生に手術成績をまとめていただいたレポートです。ダビンチサージカルシステムを有効にご使用いただくための参考としてご活用いただけますと幸いです。

はじめに

当院では2021年の5月にda Vinci Xiシステム（以下Xi）を導入し、2024年の1月にSPを導入しました。国内で5施設目の病院となります。

SPの特徴：

- 1か所の切開創からカメラと3本のインストゥルメントを挿入して手術を行うため、術後の疼痛が軽減でき、整容性にも優れます。
- ロボットアームは360度回転可能です。
- カメラはダビンチサージカルシステム初となる軟性鏡で、角度・方向を自由に操作できます。
- Xiと比較して体外でのアーム同士の干渉がないので、快適に手術ができます。
- 体内に挿入されたインストゥルメントは、関節がフレキシブルに動くことで互いに干渉しないため、深く狭い術野での手術が有効です。

Supine Anterior Retroperitoneal Access (SARA)

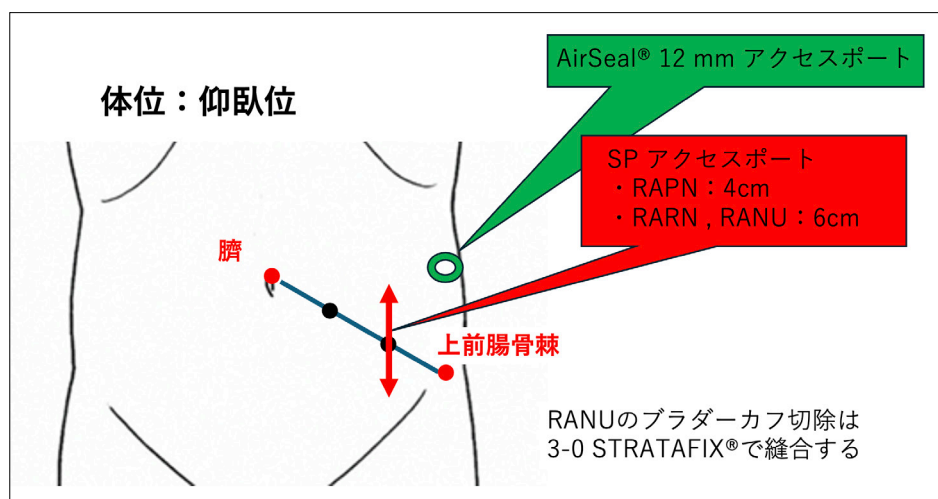
仰臥位での傍腹直筋切開、後腹膜アプローチの正式名称は決まっておりませんが、海外では仰臥位・前方・後腹膜アプローチ Supine Anterior Retroperitoneal Access (SARA) として一般的になっています。もしくは、低位前方アプローチ Low Anterior Access (LAA)と呼ぶこともあります。

以降は、本術式のRANUをSARA-RANUと表記させていただきます。

手術方法

SARA-RANU ポート配置

臍と上前腸骨棘の外側1/3の点に6cmの縦切開を置いております。RARNの場合も同様ですが、RAPNの場合は4cmの斜切開で腹斜筋アプローチにしております。AirSeal®のポートは、前腋窩線上の肋骨弓と腸骨棘の midpoint に置いております。【図1】



【図1】 SARA-RANU ポート配置

手術成績

	SP (n=8) 中央値 (range)	Xi (n=8) 中央値 (range)
年齢 (歳)	79 (50-85)	71 (60-82)
身長 (cm)	160 (142-174)	167 (158-172)
BMI (kg/m ²)	22.2 (20.6-26.9)	24.3 (17.9-28.3)
患側 (例)	左 : 5 右 : 3	左 : 3 右 : 5

【表1】RANU患者背景

	SP (n=8) 中央値 (range)	Xi (n=8) 中央値 (range)
手術時間 (分)	220 (170-357)	270 (194-411)
気腹時間 (分)	190 (155-303)	225 (165-366)
手術時間-気腹時間 (分) ^{※1}	24 (15-57)	40 (29-57)
コンソール時間 (分)	180 (150-270)	198 (146-318)
出血量 (ml)	12 (5-100)	30 (5-130)
入院期間 (日)	11 (11-11)	11 (10-12)
合併症	なし	なし

【表2】手術成績

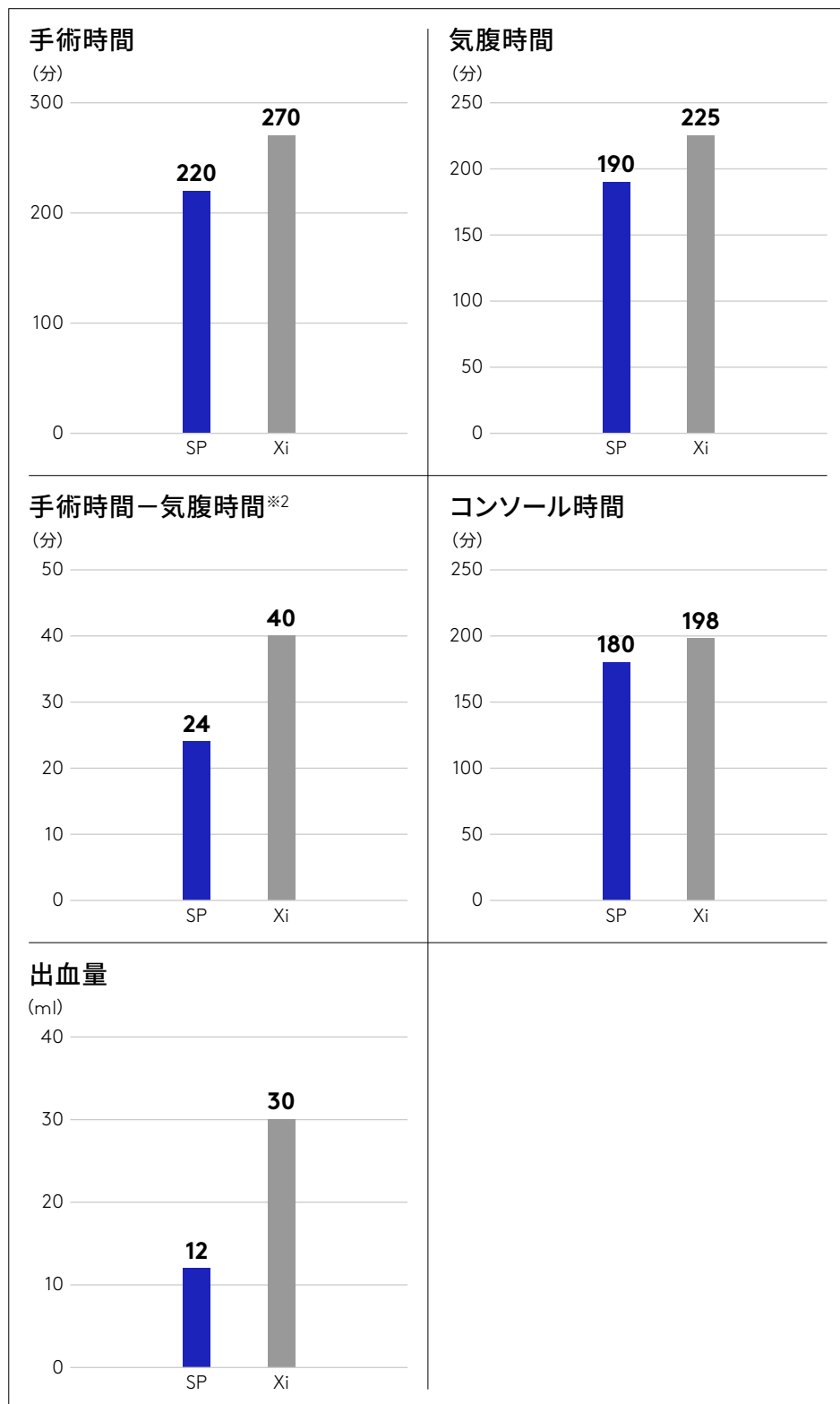
※1: 皮切～ドッキング、閉創時間を示す

全体の手術時間に関して、SPを用いたSARA-RANUの方が短時間となる結果でした。

SPのSARAでは、Xiと比較して皮切からポート造設・ドッキングまでが簡便であること、検体摘出や閉創が容易であることが手術時間短縮に寄与していると考えます。

またコンソール時間に関しては、SPのSARAにおいても、Xiと同程度の時間で実施できるという結果でした。

SPとXiの手術成績比較

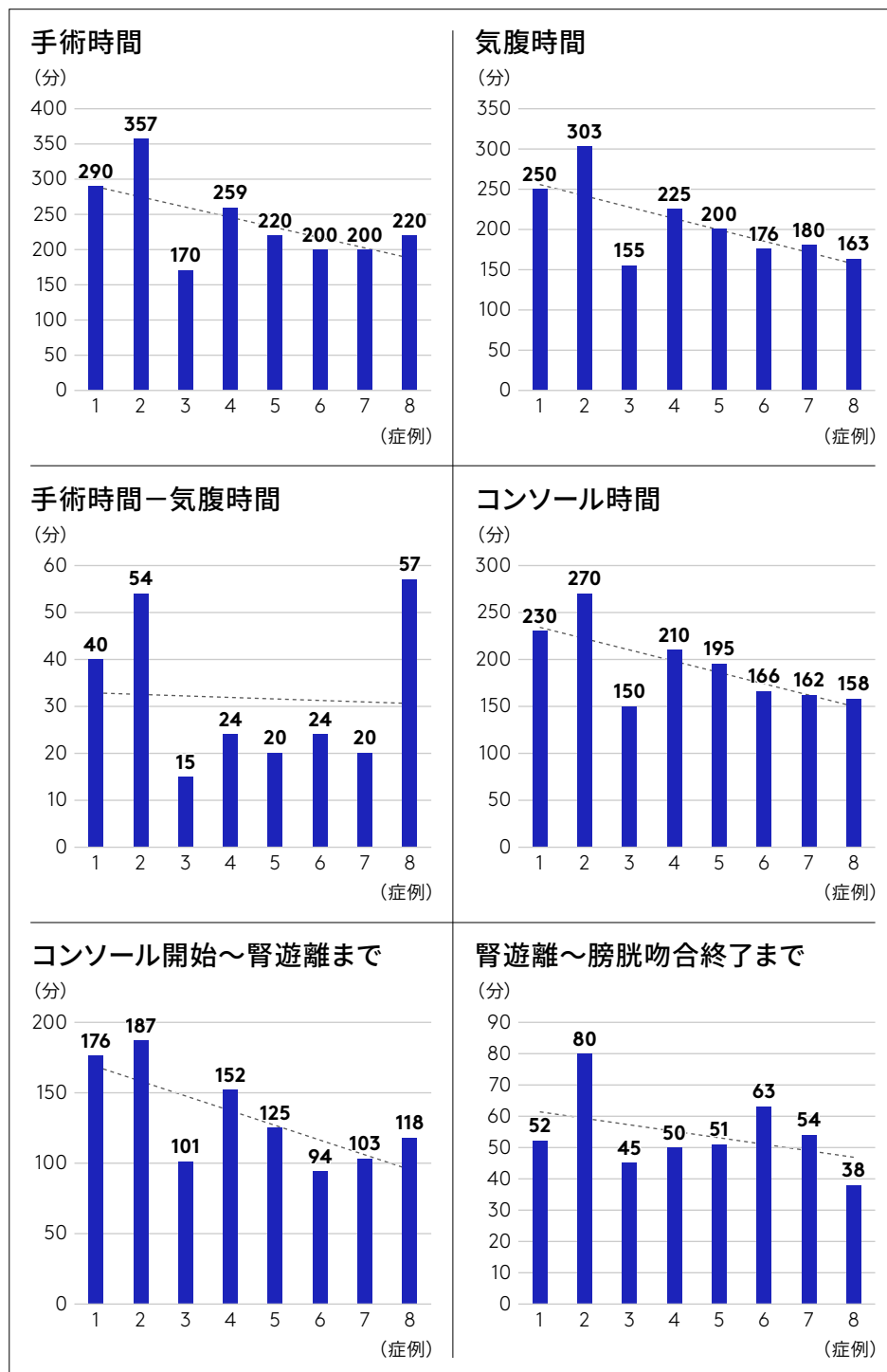


【図2】 XiとSPの手術成績比較

先ほどの手術成績をグラフに表したものです。【図2】

ポート造設、ドッキング、検体摘出、閉創の時間（※2）がSPの方が短く、極めて容易にできることが特徴です。

SARA-RANUの手術成績



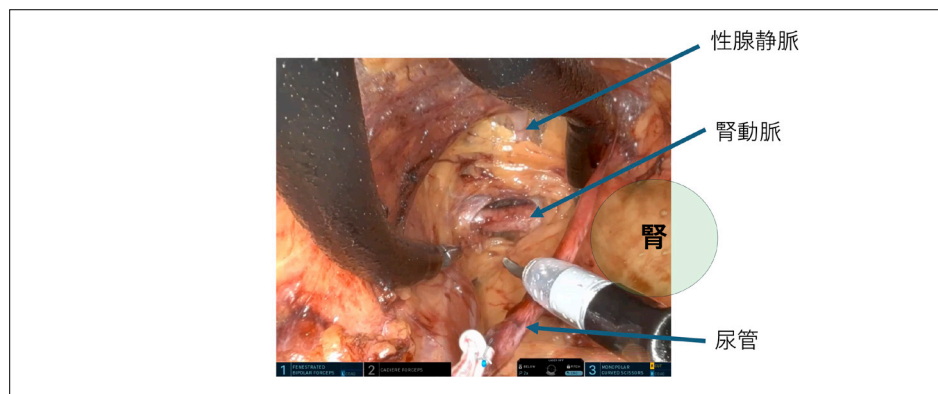
【図3】 SARA-RANUの手術成績

SARA-RANUの手術成績になります。【図3】

初期2例はアプローチに慣れずに難渋しましたが、その後は比較的安定した手術時間で実施できています。3例目以降は、気腹時間、コンソール時間ともに2時間半～3時間程度で推移しております。また、コンソール開始から腎遊離までの時間も、症例を重ねるごとに徐々に短縮し、1時間半～2時間程度で完了しております。尿管剥離や膀胱吻合は初期から安定した時間で施行できています。

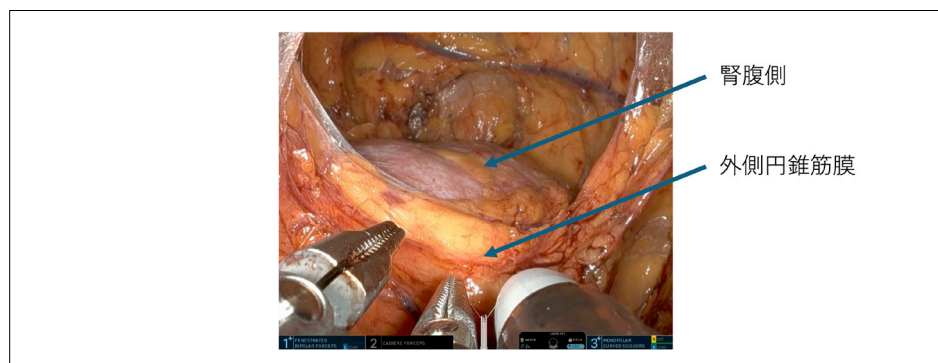
SARA-RANUでの術野展開

腎門部の展開では、腎動静脈の走行が画面と水平に確認できることが、このアプローチの特徴です。視野も良好で、腎動静脈へのアプローチもスムーズにできます。また性腺静脈が視野の上方に確認ができ、その走行を辿ることで腎静脈の同定が容易になります。【図4】



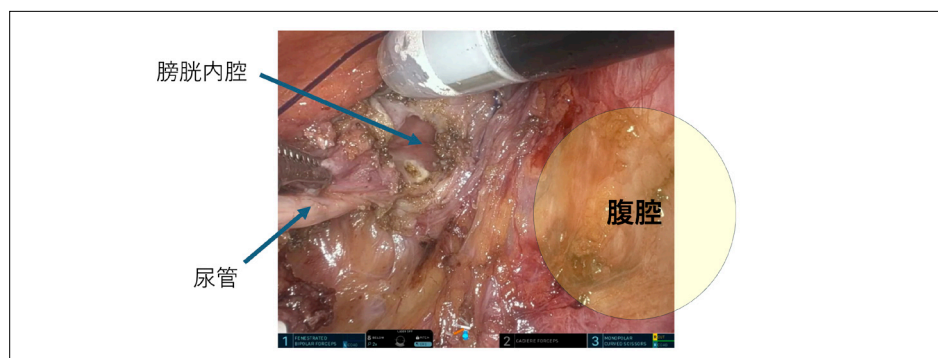
【図4】左SARA-RANU 腎動脈展開

また、後腹膜アプローチでありながら、腎前面の視野が良好で、かつ腎前面の上に広いスペースが確保できることも特徴で、通常の側臥位での後腹膜アプローチでは難しい視野展開が可能です。本来であれば経腹膜アプローチで行うような腎前面のRAPNも、後腹膜アプローチで実施できることがSARAの大きな利点です。【図5】



【図5】左SARA-RAPN 腎前面の展開

ブラダークーフの切除においても、後腹膜アプローチでありながら良好な視野が得られ、切除およびその後の縫合が容易に行えることも利点です。【図6】



【図6】左SARA-RANU ブラダークーフ切除

考察

SARA-RANUの利点

- 体位変換が不要で、側臥位がとれない患者でも手術ができる
- 単孔式なのでポート造設にスペースが要らず、腹部が狭くXiのポート配置が難しい患者でも手術ができる
- 後腹膜アプローチなので、腹部手術既往の影響が少ない
- Xiと比較してロールインまでと閉創が極めて容易
- 腎動静脈への新しいアプローチが可能で、腎門部の視野が良好
- 後腹膜アプローチでありながら腎前面の視野が非常に良好
- 腎に触れることなく尿管を先行して確保できるため、膀胱内への癌播種を予防できる
- 後腹膜アプローチでありながらブラダーカフ切除が容易
- 尿管剥離中にトラブルが生じた場合でも、開腹手術への移行が容易

SARA-RANUの課題

- 初期症例では腎へのアプローチに慣れを要する
- 腎遊離中に腹膜損傷した場合、視野が極めて不良になる
- 腎頭側の剥離がやや難しい
- リンパ節郭清は難しい
- 高度肥満や超高身長の場合、距離的にアームが腎頭側に届かない可能性がある

システム別RANUに適した患者タイプ

SP	Xi
<ul style="list-style-type: none">・ 特徴のない一般的な症例・ 腹部が狭くXiのポート配置ができない 低身長、円背、側弯症・ 側臥位がとれない 呼吸器疾患 脊椎疾患 循環器疾患・ 腹部手術既往がある・ 腎動静脈の配置的にXiではやりにくい	<ul style="list-style-type: none">・ 高度肥満・ 超高身長・ リンパ節郭清を行う

【図7】RANUに適した患者タイプ

まとめ

SPを用いた仰臥位での傍腹直筋切開、後腹膜アプローチは、上部尿路癌に対する従来とは異なる斬新で効果的な方法であり、SPが利用可能ならば、SARA-RANUは上部尿路癌に対する治療の第一の選択肢となり得ます。但し、高度肥満や超高身長であったり、リンパ節郭清を予定している場合はXiで手術する方が無難だと考えます。

販売名: da Vinci Xi サージカルシステム	(承認番号: 22700BZX00112000)
販売名: da Vinci X サージカルシステム	(承認番号: 23000BZX00090000)
販売名: da Vinci シリーズエンドスコープ	(認証番号: 224ACBZX00026000)
販売名: EndoWrist インストゥルメント	(承認番号: 22100BZX01051000)
販売名: EndoWrist モノポーラインストゥルメント	(認証番号: 22100BZX01050000)
販売名: EndoWrist バイポーラインストゥルメント	(認証番号: 22100BZX01048000)
販売名: EndoWrist ステープラーシステム	(認証番号: 226ADBZX00167000)
販売名: EndoWrist ステープラーリロード	(承認番号: 22600BZX00544000)
販売名: SureForm ステープラーインストゥルメント	(認証番号: 230ADBZX00110000)
販売名: da Vinci シリーズカニューラ	(届出番号: 13B1X10126000002)
販売名: da Vinci シリーズカニューラシール	(届出番号: 13B1X10126000001)
販売名: EndoWrist ベッセルシーラーシステム	(承認番号: 22900BZX00247000)
販売名: da Vinci SP サージカルシステム	(承認番号: 30400BZX00220000)
販売名: da Vinci SP インストゥルメント	(承認番号: 30400BZX00219000)
販売名: da Vinci SP カメラ	(認証番号: 304ACBZX00010000)
販売名: da Vinci SP ポートアクセサリ	(認証番号: 304ACBZX00013000)
販売名: da Vinci SP アクセスポートキット	(認証番号: 304ACBZX00014000)
販売名: da Vinci SP サージカルドレープ	(届出番号: 13B1X10126000005)

詳細に関しては取扱説明書または添付文書等をご確認いただくか、
以下のお問い合わせ先、または弊社営業担当へご確認ください。

お問い合わせ先

インテュイティブサージカル合同会社

東京都港区赤坂一丁目12番32号アーク森ビル

Tel. (03) 5575 - 1419 (営業部) Tel. (03) 5575 - 1326 (マーケティング部)

Tel. (03) 5575 - 1362 (音声案内で3を選択) (0120) 56 - 5635 (音声案内で3を選択) (カスタマーサービス)

©2025 インテュイティブサージカル合同会社

無断複写・複製・転載を禁じます。製品名は各社の商標または登録商標です。