



近畿大学産婦人科での da Vinci 手術風景。
介助はラパロポートからおこなう。

最新の da Vinci Si システムはダブルコンソールであり、同じ画面を見て指導しながら手術をおこなわせることができる。

先端医療は勤務環境を改善するか

日本産婦人科医会常務理事 中井 章人

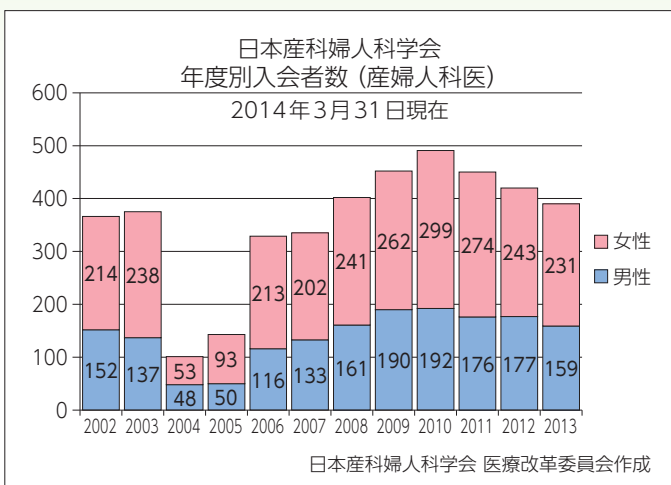
産婦人科は再び危機的状況をむかえている。新医師臨床研修制度発足以来、増加し始めていた医師数は、平成 22 年度以降、右肩下がり、昨年度の新人医師数は 400 名を下回り (図)、全国 3 分の 1 の自治体で産婦人科医師は減少した。

その一方で、産婦人科医療は進化を続けている。かつて、心拍聴取と外計測が主体であった妊婦健診。組織検査と内診所見で手術適応を判断した悪性腫瘍。基礎体温と内膜日

付診で排卵予測した不妊治療。午前中の 3 時間で 50 人近くの外来患者をさばっていた時代とは大きく変わったのだ。各領域に多くの先端的技術が導入され、ART による出生児は 3% を越え、胎児診断・治療や新生児医療は児の予後を飛躍的に向上させた。また、ダヴィンチ手術により、腹腔鏡手術の可能性は大きく広がり、悪性腫瘍では生命予後の改善から妊孕性温存がキーワードに変わりつつある。こうした技術の進化は患者に多くの福音をもたらすが、同時に我々にも優しいものであって欲しいと願っている。

そこで、本特集では先端医療が、我々勤務医師の勤務環境に何をもたらすのか、各領域のトップランナーに聞いてみた。

図



目次

- 先端医療は勤務環境を改善するか…………… 1
- ダヴィンチによる婦人科悪性腫瘍手術の展開…………… 2～4
- がんと生殖に関する最近の話題…………… 4～6
- 周産期医療に必要な電子カルテ…………… 6～8
- 働きやすい病院を目指して…………… 8～10
- 編集後記…………… 10

ダヴィンチによる婦人科悪性腫瘍手術の展開

近畿大学医学部産科婦人科学教室 万代 昌紀

諸言

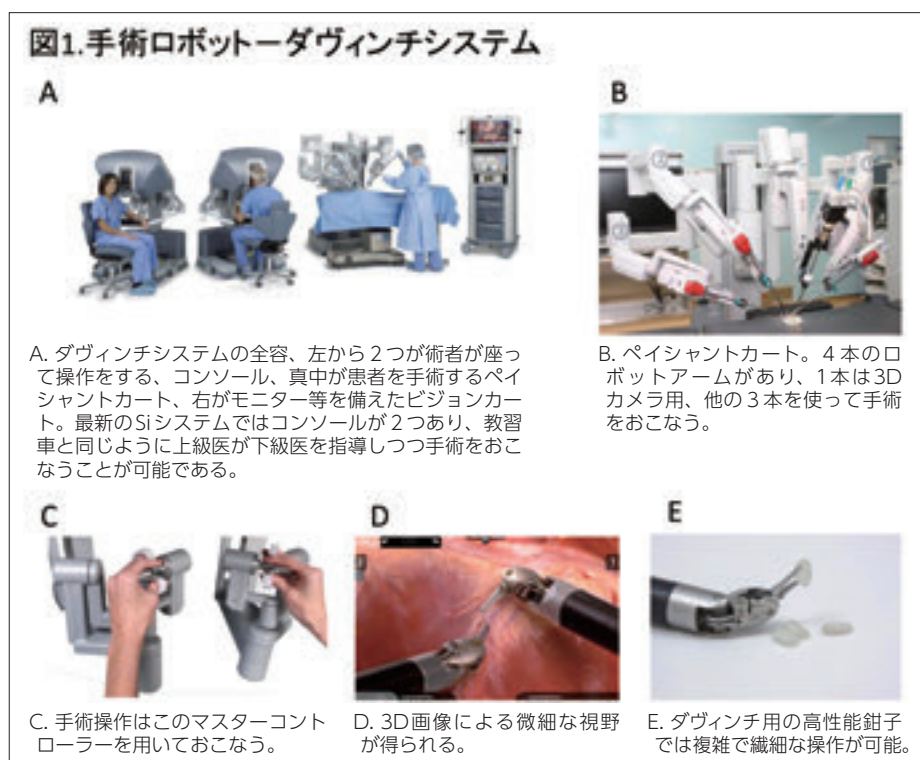
今回、「先端医療は勤務環境を改善するか」という大変おもしろいテーマのなかでのダヴィンチ手術に関する稿を、ということで、その直接の答えになるかどうかかわからないが、ダヴィンチ手術の医学的・学術的な面とともにその導入が意味する社会的な側面に関して考えてみたい。先端医療は患者さんの恩恵につながるべきもの、というのは医学の大前提ではあるが、実際には先端医療の導入にはさまざまな側面がある。提供する企業側は当然、その技術で利益を得ることが第一義であるだろうし、医療機関側もその技術の導入が経営に貢献するかどうかをもっとも関心のある事柄であろう。医師はもっぱら医学的、学術的な興味がモチベーションとなりがちである。患者側は、保険診療のもとであればコストはともかくも「質の高い」医療の提供を受けたいという意向が働く。すなわち、ダヴィンチ手術の導入に当たっては、医療自体の良し悪しという要素を大きく超えてさまざまな要因が働いており、コストを除けばその多くはおおむね推進方向に働くと考えられる。

医療技術としてのダヴィンチの優位性

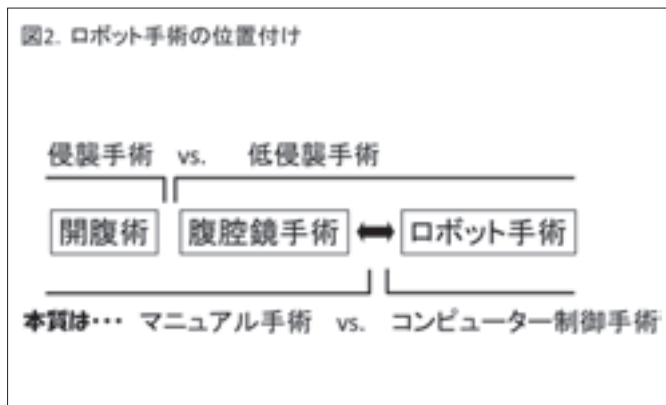
まず、婦人科悪性腫瘍手術において医学的にダヴィンチはこれまでの開腹術や腹腔鏡手術と比べて優れているかどうか、という点に関しては、筆者はすでに現時点でもトータルとしては3者のうちでもっとも優れている、と考えている(図1)。もちろん、ダヴィンチには動きがやや遅い、とか、

触覚がない、とかの欠点はある、また、開腹術や腹腔鏡手術では起こりえないような合併症を起こす可能性もある。しかしながら、ダヴィンチの手術機器としてのポテンシャルはそのような欠点を補って余りあること、また、これらの欠点に対しても今後、対応が取られるであろうことを考えると、将来性まで含めると間違いなくダヴィンチが圧倒的に優れている。現在、米国で婦人科悪性腫瘍手術におけるロボット手術の割合が急増している事実がそのことを物語っている。

ダヴィンチ手術の今後の優位性を担保するもっとも大きな要因は、この装置における操作がすべてコンピューターによって制御されている点である。「低侵襲手術」という位置付けから言えば、開腹術 vs. 腹腔鏡/ダヴィンチという構図になるが、これは本質ではない(図2)。ヒトの手によるマニュアル手術かそれともコンピューター制御手術か、という構図になれば、開腹術/腹腔鏡 vs. ダヴィンチということになり、これがダヴィンチが前2者に比べて潜在的に優位であることの要因なのである。家電製品にしても自動車・航空機にしてもコンピューター制御が加わったことでその性能は飛躍的に向上したし、今後の発展もその部分にかかっている。手術器具はハイテク機器の最たるものであり、本来はコンピューター制御の利点をもっとも発揮されやすいはずである。そういう意味でも「ダヴィンチ」という特定の機種を越えて、どのような形であれ、コンピューター制御がこれまで運動神経と経験に頼ってきた手術という技術のかなりの部分を今後、劇的に変えていくことは自然な流れであるように思われる。



出典：Intuitive 社ホームページから



医療の他の分野でもそうであるように、手術学においても異分野の進歩をよりうまく取り入れ、組み込んでいける仕組み・余地を有するものが、今後の進化の主役になるだろう。画像認識やコンピューターグラフィック、生体・臓器の識別といったコンピューターを使ってこそできる基礎研究が大きな進歩を遂げつつあること、他業種におけるロボット技術はむしろ医療界より進んでいることを考えると、手術ロボットというプラットフォームはこれらの技術をどんどん取り込むことにより開腹術・腹腔鏡とはまったく異次元の技術として今後のわれわれの診療に大きな影響を与えることは間違いない。

手術教育とダヴィンチ

筆者自身が、ダヴィンチ導入の影響がもっとも大きいと考えている分野が手術教育である。これまで、手術を教える・習うのは大変な労力を要する行為であった。昔のように上司・他人の技術を「盗む」ようなことはさすがになくなったが、丁寧に教えてもらったとしても、なかなか限られた症例で手術操作や解剖をきちんと習得するのは困難である。学ぶ側に意欲があっても実際の手術を横から覗き見るだけでは学ぶ機会が限られること、また、症例は一定の順でやってこないために体系的に学ぶことが難しいことがその大きな要因である。

しかし、腹腔鏡やロボット手術では、術野がそのまま記録されるために、自分が習得したい手術のお手本を繰り返し見て頭に焼き付けることができるし、逆に自分が失敗した場面を何度も見返して反省することも可能である。より易しい術式から難しい手術へと自分が学びたい術式を学びたい順番で勉強することができる。何より百聞は一見に如かずで、難しい手術書を解読するよりも上手な手術を見たほうがずっと理解が深まる。その意味で、腹腔鏡・ロボット手術以降では手術教育は今後大きく変わってくるであろう。

さらにロボット手術ではコンピューターの利点を生かしたさらなる教育システムの発達が期待される。ひとつはVR（バーチャルリアリティ）技術による手術シミュレーションプログラムの導入である。ビデオ等で術式を学んだ後は、実際の手術を自分でコンピューター上のVRを使って実践してみる。あるいは、血管損傷による出血といったトラブルに対してシミュレーションを使って対処方法を習得する、といったことが考えられる。現在でもダヴィンチのシミュレーターは何種類もあり、実機の操作を習得したり、簡単な結紮・

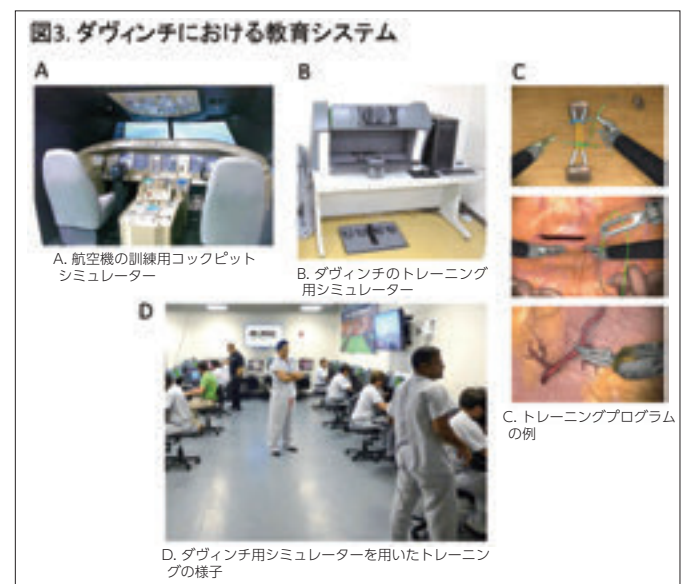
凝固といった手技の練習はできるが、将来はもっと複雑な術式そのものをシミュレーションで練習することも可能になるであろう。航空機の操縦は現在でもシミュレーターによる訓練が重要な要素であり、手術教育にも同様に取り入れられてくると思われる（図3）。

もうひとつは、個々の症例ごとのシミュレーションである。CTやMRIから病巣の画像を3次元で構築することが可能になりつつあり、これと手術シミュレーターを組み合わせれば、難度の高い症例において、実際の手術の前にバーチャル手術によって進め方や合併症の可能性をあらかじめ予測しておくことも可能になるかもしれない。

ダヴィンチ手術と安全性

コンピューター制御である手術ロボットが誤作動を起こさないか、とよく聞かれる。機械である以上、その可能性はゼロとは言えないが、現在の技術においては非常に低い。これまでダヴィンチが停止した、というトラブルはあっても、暴走した、という事故は起こってないようである。ダヴィンチ手術でも事故の大部分はヒューマンエラーなのである。

この面でもダヴィンチ手術は安全性向上のより大きな可能性を秘めている。例えば開腹術や腹腔鏡では、手術合併症を減らすことは大きく術者の技量や注意力に依存していた。しかし、ロボット手術においては、将来、コンピューターによってある程度、それを補うことが可能になるかもしれない。例えば、血管や尿管を画面上に描出する機能が加われば、これらを損傷する可能性は減少するであろうし、さらには、尿管等はセーフティー機能によって意図的でなければ切れない、といったプログラムを組み込むこともできるかもしれない。ロボットといえども手術操作に習熟し、注意を払いつつ手術を進めなければならないことは開腹・腹腔鏡とまったく同じだが、これらでは不可能だったような形でのセーフティー機能がさらに加われば、われわれはより安心して手術を進めることができる。



出典 B～D：ダヴィンチトレーナーの会社、Mimic Tech. のホームページから

ロボット手術は手術環境を改善するか？

さて、本稿の本題であるが、これは一言で答えるのは難しい。コンピューターが日常化したことによって、あなたの生活環境は改善しましたか？と問われて、どう答えるかはさまざまであろう。昔なら明日、図書館に行かないと調べられなかったことが、今は夜中でも Web で検索することができる。これを便利ととらえるか、忙しくなっただけと考えるか、人によって受け止め方は異なる。しかし、ここまで述べてきたように、改善とは言わなくても、手術という仕事の本質に近い部分を将来、大きく変えることは間違いないように思われる。

これまで、手術は運動部系、職人技、男の世界といったイメージが強かった。しかし、ダヴィンチの登場でこのイメージは少なからず、覆されるであろう。ダヴィンチ手術は筋力には必要ではなく、むしろ、座って根気よく細かい作業を集中して続ける能力が求められる。また、クーパーの使い方、といった術野での技量よりも、むしろ、コンピューター上で何をさせるか、という理科系的な発想力が重要になる。その点では、文化系おたく、あるいは女性版「神の手」といったこれまでと異なる系譜のスーパーサージョンが数多く登場するかもしれない。

さらにダヴィンチのもっとも重要な革新点として、術者と術場（患者）の分離、が挙げられる。現在はまだ、同じ部屋

の中で術者が手術をおこなっているが、試みとしては大西洋をはさんでの遠隔手術も実際におこなわれ、成功している。技術的には、例えば海外の著名外科医が術者をして、助手を日本の施設の医師がする、などということも近い将来に可能になるであろう。そうすれば手術自体やトレーニングも人の行き来なしでよりグローバルな環境でおこなうことができるようになり、新たな施設間の協力関係の構築も可能になるかもしれない。

ダヴィンチはまだ、導入されたばかりのよちよち歩きの技術であり、現時点では決して夢の技術ではない。高コストを考えると、何でもかでも野放しでダヴィンチを推奨すれば、必ず逆風が吹くであろう。しかしながら、現在、多少のコストを払ってでも世界的な潮流に乗り遅れないようにしなければ、将来、さらに大きなコストをかけて海外の技術を導入することになりかねない。重要なことは、現在のダヴィンチの欠点をもって、「導入するべきでない」という方向に考えるのは日本の将来の婦人科悪性腫瘍手術にとってマイナスでしかない、ということである。ロボット手術というカテゴリーは必ず、将来の手術分野を席卷する、ということを視野に入れて、適正にコントロールしつつ導入を進めること、日本の優れた開腹術をロボット手術にきちんと移行すること、さらに柔軟な発想に基づいた新しい国産技術を開発することが今後の重要課題である。

がんと生殖に関する最近の話題

聖マリアンナ医科大学産婦人科学 鈴木 直

若年がん患者のサバイバーシップ

腫瘍学ならびに生殖医学の進歩と発展に伴って、一部の若年がん患者は「がん」を乗り切ることができるようになってきた。若年がん患者は原疾患に対する治療を何よりも優先すべきであると医療者が考えるのは当然であり、妊孕性温存の対策が二の次になってしまうことは否めない。しかしながら、がん治療を受けた若年がん患者の中で、実際に妊孕性が消失し早発閉経など卵巣機能不全状態に陥る場合が少なくない。一方、がんサバイバーシップとは「がんの診断・治療の後に、患者本人や家族、ケアをする人、友人など、広くがんに関係のある人々が、がんと共に生き、充実した生活を送ること」と定義されている。近年の医学の進歩の結果として、がん患者の妊孕性に関するサバイバーシップに改めて注目が集まりつつある。

Oncofertility (がん・生殖医療) とは

Oncofertility (がん・生殖医療) とは、腫瘍学 (Oncology) と生殖医学 (Fertility) を合わせた造語で、2006 年にノースウェスタン大学の Teresa K. Woodruff 博士および Karrie A Snyder 博士らが初めて提唱した概念である [1]。Woodruff 博士らは 2007 年に NIH (米国国立衛生研究所) からの資金を元に、Oncofertility コンソーシアムを設立した。本コンソーシアムの設立の趣旨は、「腫瘍学-がん患者-生殖

医学」の間に存在するあらゆる問題を解決する為に、国際的な医師協同システムを構築し、がん・生殖医療に関する基礎的・臨床的研究を実行することとなっている。Oncofertility コンソーシアムでは、①患者、②臨床医、③研究者、④教育向けの 4 本柱から成るウェブサイト (<http://oncofertility.northwestern.edu>) が作成されている。患者向けのウェブサイト (<http://www.myoncofertility.org>) には、患者教育の一環として妊孕性温存の診療に関する全ての情報が網羅されており、医師への質問事項がリストアップされ、どの治療段階でどのような妊孕性温存の診療を受けることが出来、また考えればよいか詳細に紹介されている。さらに、妊孕性温存療法の適応や方法に関してはアニメーションを使って小児患者でも容易に理解できるよう工夫が凝らされている。また、がん・生殖医療提供が可能な施設を患者のみならず医療従事者が一目瞭然で探すことができる米国全土の施設掲載地図をウェブサイトに公開している。実際には、ナビゲーターと言われる医療従事者が患者からの問い合わせに対応し、施設の紹介や妊孕性温存療法を紹介するシステムも設けている。

化学療法誘発性無月経

治療寛解後の女性若年がん患者は、妊孕性消失や早発閉経など女性としての QOL の低下に関する問題を抱えることになる。化学療法はがん細胞のみならず正常細胞にまで影響を

及ぼすことから、若年女性がん患者は卵巢機能不全（化学療法誘発性無月経）などの有害事象により生殖機能が失われることになる。化学療法誘発性無月経は化学療法開始以後 1 年以内に生じる 3 カ月以上の無月経と定義され、稀発月経や無月経また無排卵症を呈し、その発生頻度は患者の年齢、抗がん剤の種類、抗がん剤の投与量に依存する。抗がん剤による卵巢皮質の血管内皮障害がその病態に関与している可能性が示唆されており、一般的に 1 次卵胞や 2 次卵胞の方が原始卵胞と比較して抗がん剤による障害を受けやすいと考えられている。なお、化学療法誘発性無月経を呈する代表的な抗がん剤は、シクロホスファミドやメルファラン、イホスファミドなどが分類されるアルキル化剤である。

産婦人科領域で化学療法誘発性無月経が問題となる疾患は、10～20 歳代の若年層に好発する卵巢悪性胚細胞腫瘍である。卵巢悪性胚細胞腫瘍に対しては、初回術後にブレオマイシ、エトポシド、シスプラチンを用いた BEP 療法を行うことで予後が飛躍的に改善してきたが、腫瘍進展が早いことから特に早期診断のうえ、早期治療開始に留意する必要性がある。ディスジャーミノーマ IA 期と未熟奇形腫 (grade 1) I 期は術後の化学療法が省略可能であり、一般的には完全摘出例には腫瘍マーカーが陰性化していれば 3 サイクルで終了し、不完全摘出例にはマーカー陰性化後さらに 1～2 サイクルを追加することとなる。なお、BEP 療法による卵巢機能障害は少ないとされ、実際に治療後に妊娠し健常児を得たという報告も少なくない。

がん・生殖医療に関する指針 (米国)

治療法別の卵巢機能不全リスクが ASCO (米国臨床腫瘍学会) で報告されており ASRM (米国生殖医学会) との共同で、若年がん患者における妊孕性温存に関する指針が 2006 年に出された [2]。ASCO 2006 は、1987 年から 2005 年の間に発表された論文のレビューにより作成され、推奨は以下の 3 点である。①がん治療前の患者教育と患者説明の一環として、がん治療医は患者の生殖可能年齢の間にかん治療が行われることによる不妊の可能性に関して情報を提供し、考えられ得る妊孕性温存療法を検討し、適応を有し希望のある患者に対して生殖医療専門医を紹介すべきである。②可能な限り早急に妊孕性温存の可能性に関する臨床的判断を行い、患者と話し合う機会を持つべきである。③がん治療前は、精子凍結や胚凍結が標準的な妊孕性温存療法となる。その他の妊孕性温存療法は研究段階にあり必要時にはセンターなどで施行されるべきである。なお、月経周期の継続あるいは月経の再開があったとしても、必ずしも妊孕性が保持されているとは限らないこと、また月経周期が整であったとしても卵巢予備能の低下によって妊娠の可能性が低下し早期に閉経発来となる可能性もあることも明記されている。つまり、がん治療の後に妊娠の可能性が出来たとしても、妊娠可能な時期は限られている可能性がある。昨年新たに、ASCO 2013 指針が報告された [3]。ASCO 2013 は 2006 年から 2013 年 1 月までに発表された 222 論文を対象に ASCO 2006 と同様に検討された結果、大規模な変更点はないと結論づけられて

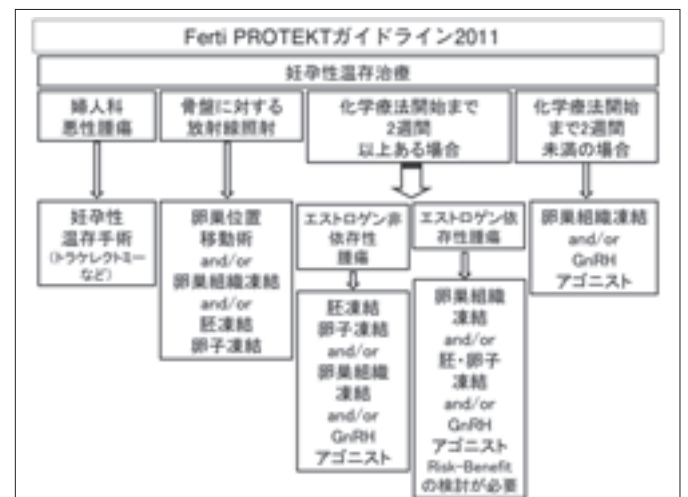
いる。しかしながら、男性また女性がん患者の生殖毒性に関する情報は ASCO 2006 と比較してより詳細な内容に改変され、一方オンコロジストという文言は削除され、ヘルスケアプロバイダーという文言が新たに採用されている。

新たな妊孕性温存法－卵巢組織凍結・移植に関して

本邦においても、若年がん患者が化学療法誘発性無月経となる可能性が高い場合、あるいは放射線治療などで卵巢機能が廃絶する可能性が考えられる場合、また最近では卵巢嚢腫摘出後や抗がん治療後に早発閉経となる可能性が高いと判断される場合に、治療前に卵巢組織そのものを採取し凍結保存する新たな妊孕性温存療法が行われている。そのような背景で、日本産科婦人科学会は「医学的適応による未受精卵子および卵巢組織の採取・凍結・保存に関する見解 (案)」を 2013 年の年末に発表し、会員にパブリックコメントを求め 2014 年 3 月現在最終的な指針作成に着手している。医学的適応を有する女性に対する卵巢組織凍結・移植の歴史はまだ浅く、2004 年に最初の出産例がベルギーで報告された後 [4]、現時点では当院での出生例も含めて世界で 30 例強ほどの報告しかない。しかしながら近年では「卵巢組織凍結は、早期閉経をきたしうる卵巢毒性を有する治療を受ける、全ての若年女性癌患者に選択肢として提供すべき医療行為である」と認識されつつある。2014 年 3 月現在、本邦においても 8 施設で各施設の IRB の承認下で卵巢組織凍結が行われている。

なお、卵巢癌や子宮頸部腺癌などは卵巢そのものにがん細胞が存在する、あるいは存在する可能性がある疾患であることから、産婦人科疾患のその適応は少ない。しかしながら、卵巢への転移が低頻度である子宮頸癌 (扁平上皮癌) (代理母懐胎目的ではなく) や卵巢嚢腫の再発などで残存卵巢が術後少なくなり卵巢予備能が低下している良性疾患の患者に対しては、卵巢組織凍結は適応となり得る。卵巢組織凍結のメリットとしては、胚や卵子凍結に比べて保存できる卵子の数が圧倒的に多く、妊孕性温存療法として非常に有利となる可能性がある。また月経周期に左右されず、短期間で保存が完了することも非常に大きなメリットである。なお、ドイツ語圏を中心としたがん患者に対する妊孕性温存を考える FertiPROTEKT の妊孕性温存の指針を表に示す。

表



おわりに

若年がん患者が治療寛解後も女性として充実した生活を送ることができる為にも、患者によっては治療開始前から妊孕性温存に関して十分な対策を練る必要がある。がん治療医と産婦人科医との間で正確な情報をやり取りすることができる医療連携ネットワークを構築し、適確ながん・生殖医療を実践する必要がある。がん治療の拒否やがん治療開始の遷延などがん治療への悪影響を排除し、一方で温存できる可能性があった妊孕性が失われない様にする為に、「産婦人科医は若年がん患者のサバイバーシップのための何ができるのか?」、その大きな役割を今一度見つめ直す時期が来ている。

【参考文献】

1. Woodruff TK: The Oncofertility Consortium: addressing fertility in young people with cancer. Nat Rev Clin Oncol. 7:466-75, 2010
2. Lee SJ, Schover LR, Partridge AH, et al. American Society of Clinical Oncology recommendations on fertility preservation in cancer patients. J Clin Oncol. 24: 2917-2931, 2006
3. <http://www.asco.org/quality-guidelines/fertility-preservation-patients-cancer-american-society-clinical-oncology>
4. Donnez J, Dolmans MM, Demylle D, Jadoul P, Pirard C, Squifflet J, Martinez-Madrid B, van Langendonck A: Livebirth after orthotopic transplantation of cryopreserved ovarian tissue. Lancet 364: 1405-1410, 2004

周産期医療に必要な電子カルテ

国立病院機構長良医療センター 川緒 市郎

1. 電子カルテ

カルテ、それは診療の記録ですが、単に処置や処方などにとどまらず、診療に必要なあらゆる情報が盛り込まれています。さらに診療にあたった医師の、当時の思いが込められているものということもできるのかもしれませんが。決してきれいな字でなくても、診療中のさまざまな思いがそこから読み取れることもあるのでしょう。

近年このカルテをコンピューターで管理する、いわゆる電子カルテが普及してきました。記録した内容は自動的に日時も記録されるために、改ざんの防止にもなります。もちろん字が汚くて読めないという心配もありません。検査データも確実に残りますから、診療記録としては安全性の高いものということができるとも思われます。また医事会計にも連動でき、保険診療上極めて重要なレセプトの作成にも貢献するところがあります。

2. 電子カルテの問題点

既述したように電子カルテには、さまざまな利点が存在しています。しかし、同時に私たち周産期診療にとっては大きな問題点も存在しています。基本的に現状の電子カルテは内科診療を基準に構成されています。妊婦の経時的な診察に対しては、必ずしも対応していない点が多々認められています。

産科医不足のため、妊婦への診療を中止する施設が増えている中で、産科診療は医療の中のマイノリティーとなっています。その結果、このような問題は積み残されてしまっているのでしょう。実際、私達の施設に導入された電子カルテの周産期部分を見て、具体的な問題点を挙げてみます。

まず健診を行う際に重要なのは妊娠週数です。この妊娠週数や出産予定日を登録するためには、妊娠開始日という聞いたことがない項目を入力しなければなりません。いったいこれはなんのことなのか、みんなで考えましたがなかなか分かりませんでした。そこで同じ製品を使用している他の施設に問い合わせたところ、最終月経のことであるということが分かったのです。ところが仮に妊婦の申告する最終月経開始日を入力しても、初期の胎児の大きさから修正をしなければならぬ症例が数多くあります。そういう場合に週数や出産予定日を修正するためには、胎児計測から得られた週数から最終月経開始日を逆算して入力しなければならない

ということになります。これは猛烈に面倒な作業です。

そもそも妊娠開始日という言葉は、産婦人科診療に用いられるものではありません。これを最終月経という言葉に読み替えることが、電子カルテ運用上に必要になるのです。しかし私は、これは運用の問題ではなく電子カルテシステムの問題であると思えませんでした。

妊婦健診のテンプレートを作成して貼付ける方法もあります。しかし、順番にスクロールされていくしかない画面では、前回の健診の状態や超音波画像の参照も簡単ではありません。

3. 周産期診療の部門カルテ

このような不便さを解消するためには、周産期部門カルテを作成するしか方法はありませんでした。産科診療部門だけの独立した電子カルテを作成し、これを基幹カルテに結びつけるという方法です。すでにいくつもの産科部門電子カルテが市販されていますが、せっかくの機会です。思い切り私達の希望を取り入れた部門カルテができないかと考えました。

私達の望む電子カルテの条件を以下に記します。

- a. 二重入力がいっさいないこと。
- b. 日々の超音波検査の画像やデータが自動的に取り込まれること。
- c. 看護記録と医師記録が連動すること。
- d. カルテ記録がそのままデータベースとなること。
- e. 患者や画像の検索が簡単にできること。

などが主なものでした。

4. 長良医療センター産科部門カルテ

既述したような要望をもとに、既存の部門カルテの改良に取り組みました。結果として実現した改良点のいくつかを紹介します。胎児超音波検査のレポートには決まった書式がありません。そこで、画像を検査ごとに保存することから始めました。次に検査データのカルテへの移行に取り組んだのです。妊婦健診の記録は、1画面に3回分が表示されるようになっていました。そこにどのように胎児の計測データを記載するのかを考えました。

通常通りの胎児計測を行って検査が終了したときに、超音波機器の患者更新ボタンを押した段階で、データがカルテに移行するように設定してもらいました。カルテの SOAP 記

載の○の部分で胎児計測データをテキスト表示できるようにしました(図1)。さらにここに表示されたデータが正常範囲を逸脱している場合には、数値が赤で表示されるようにしました。この数値はカルテ上にそのままテキスト記載されるだけでなく、胎児の発育曲線に自動的にプロットされるように設定してもらいました。これには血流計測や羊水量の評価も含まれます(図2)。

超音波画像はカラー表示や動画も含めて、すべて電子カルテ上に検査日ごとに自動的にファイルされ、いつでも閲覧が可能になりました(図3)。プリントアウトした写真を見ながら計測値を入力する手間はまったくなくなりました。胎児や胎盤の位置も、シェーマをテンプレートとすることで、記録することができます。こうした改良によって、通常の胎児超音波検査を行えば、自動的に計測値は電子カルテに記録されることとなります。以前在籍した病院ではプリントアウトした写真をスキャナーで取り込みながら、計測値を入力していました。診察終了後にこの作業を行うのですが、ときには2時間もこの作業に費やすこともありました。そんなことを思い出すと、今はまさに夢のような環境になっています。これは入院カルテも同様です(図4)。

診療を積み重ねるとデータも同時に蓄積されていきます。電子カルテの中にあるこのデータは、整理しなければなんの

役にも立たなくなってしまいます。電子カルテの日常の記録の中からこういうデータベース的な運用ができないものかと考えました。その結果、日常のカルテの記録に残るさまざまな用語での患者検索ができるようになりました。たとえば、胎児発育遅延という用語をキーワードとして、何年何月から何年何月までという検索範囲を指定すると、その範囲の中に胎児発育遅延の症例が何例あるか、また個々の内容も見ることもできるので。結果をエクセルに貼付ければ、どの程度の発育遅延が何例くらいあったとか、生まれた新生児の状況や処置などもたちまち明らかになっていきます。症例の宝庫、データの墓場。こんな言葉をよく耳にしますが、電子カルテをこのように活用すれば、情報発信は容易になります。

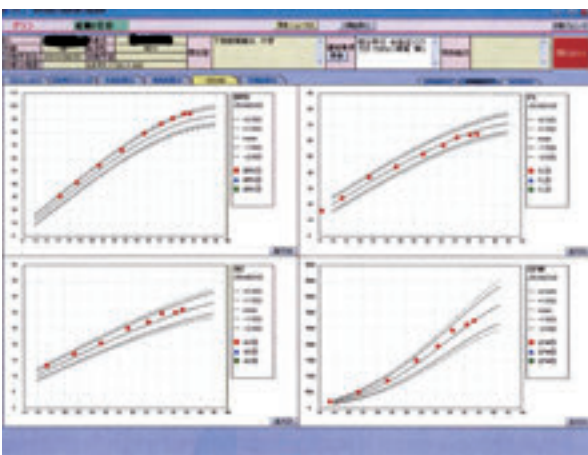
周産期看護部門の電子カルテは、医師の入力する部分以上に積み残されてはいないでしょうか。今回部門カルテを造る際には、看護の希望も取り入れました。部門カルテを使用すると、生体モニターは部門カルテではなく基幹カルテに情報が飛ばすように設定されています。このままでは術後の観察などの際には、基幹カルテで生体モニター情報を確認して、その内容を転記しなければなりません。これは二重入力と変わるところがなく、いかにも効率が悪すぎます。基幹カルテのメーカーと交渉して、生体モニターが記録した情報を直接部門カルテに載せることができました。

図1. 外来カルテ



3回分の健診結果が表示されている。胎児の位置はテンプレートのシェーマで表示され、計測データは検査終了と同時に自動的にテキスト表示される。

図2. 胎児発育曲線



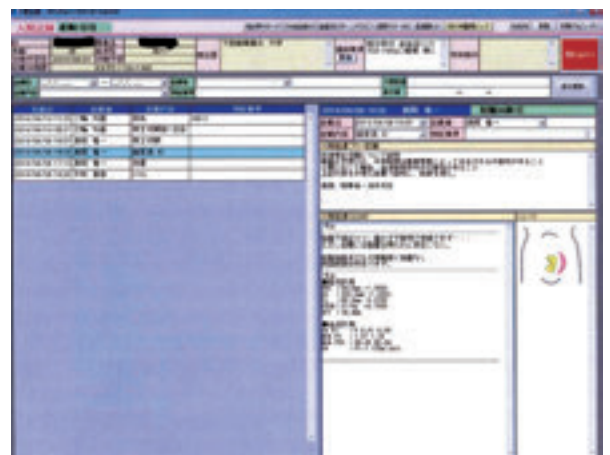
胎児計測データはテキスト表示されるだけでなく、発育曲線にプロットされる。これは血流計測データも同様である。

図3. 超音波画像のファイリング



保存した超音波画像は、日付ごとにファイルされていく。日付をクリックすれば検査当日の画像がすべて表示される。

図4. 入院カルテ



入院患者のカルテも外来同様に計測値のテキスト入力やシェーマによる胎位や胎盤の位置を表示可能である。

患者さんが入院すると、医師は入院中の管理のために看護に指示を出します。この指示もセット化して細かいところのみを修正するようにしているのですが、指示を受けて実行するときに、たとえばその日に同じ処置をする患者さんは誰と誰なのかを一括表示できるようにしました。こうすればリーダーの看護スタッフは、その日の業務を瞬時に把握できることとなります。

パルトグラムや乳房管理などのソフトはそれなりにありますが、医師だけではなく看護スタッフも電子カルテを使わなければなりません。電子カルテ導入により、以前よりも仕事が効率よくできるようにならなければなんの意味もありません。

5. 今後の課題

どうにか自分たちの思い通りに近い電子カルテを稼働させる

ことができました。しかしまだまだ課題は残っています。超音波の計測値が自動入力できるようになりましたが、情報を出力する超音波機器が DICOM SR 信号ですべてのデータを送信できるようになってはいません。今後発売される機種は徐々にそういう態勢を整えてくれるでしょうが、この問題の解決にはまだ少し時間がかかりそうです。とはいえ、通常の推定体重などは現状でも確実に電子カルテに取り込まれています。

基幹カルテとのデータの共有が必ずしも容易とはいえませんが、状況にあります。これは基幹カルテを製造するメーカーと部門カルテを製造するメーカーの間で、利用者を最優先する形での検討が望まれるところです。まだ少し時間はかかりそうですが、産科周産期医療にふさわしい電子カルテとこれを使用する環境は徐々に整っていくと考えています。

働きやすい病院を目指してー横浜市立市民病院での取り組みー

横浜市立市民病院産婦人科 茂田 博行

① アンケート調査結果

まず、当院勤務中および最近まで当院に勤務していた医師 14 名に対し、当院を医師が働きやすい病院と思うか、女性医師が働きやすい病院と思うか、その理由は？ というアンケートを行いました。その結果、全員が働きやすい病院と思うと回答しました。また、女性医師が働きやすい病院と思うと回答したのが 11 名、わからないと回答したのが 3 名でした。具体的な回答について、重複しているものもありますが、できるだけ原文通り下に記載します。

働きやすい病院と思う理由

- ・他科やコメディカル等との関係が良好
- ・診療科間の垣根が低く、コンサルトしやすい
- ・他職種が協力的
- ・麻酔科と小児科との連携がうまくいっている
- ・夜間、休日の体制がしっかりしており緊急対応のストレスが少ない
- ・救急が機能しており、かかりつけ患者のかかりつけ科以外の症状（たとえば風邪など）に当直帯で対応してくれるため、より専門的な対応を要する患者の治療に専念できる
- ・病院全体がアクティブで、ここで働きたいと思える一方、疲弊しない
- ・産婦人科医同士の関係性が良好
- ・医師の数が多く、当直回数の負担が少ない
- ・症例が多く、多くの臨床経験が accrue する
- ・夏季休暇や週末の当直体制などがある程度保障されている
- ・産婦人科医が多く、チーム制になっていることから個人の負担が少ない
- ・上司が先進的なことに理解があり、臨床研究などの参加が活発でありモチベーションが高くられる
- ・上司の理解があり、指導体制がしっかりしている

女性医師が働きやすい病院と思う理由

- ・当直やオンコールの調整ができ、制限勤務が可能
- ・個人的な事情を考慮してもらえる
- ・家庭の事情で急に休みたいというような場合に、全体でカバーしようという雰囲気とそれができるだけの人的余裕がある
- ・育児中でも、希望すれば最大限臨床に関わることが可能
- ・女性の上司がおり、その方の理解がよく、協力してもらえる
- ・同じ科に妊娠・出産・子育てを行ってきた先人がいるため、必要な場合には周囲の理解が得られやすい一逆にそういった配慮が必要ない場合には女性でも男性と同等に修練が accrue する
- ・女性医師が多く、うまくコミュニケーションがとれ、それぞれが助け合っている
- ・部長の女性医師に対する理解がある
- ・女性医師専用の地下駐車場がある

② 病院全体の取り組み

次に、病院に対し、医師が働きやすい環境を作るためにどんな取り組みをしているか聞いてみました。その結果は下記のとおりです。

- 1 「働き続けやすい環境整備計画（次世代育成）」
 - ・子が 3 歳に達するまでの育児休業、子が小学校就学の始期に達するまでの育児短時間勤務制度、子が小学校就学の始期に達するまでの部分休業制度、子が 1 歳 6 か月に達するまでの育児時間（特別休暇）制度など
 - ・にこにこ保育室（院内保育）
- 2 「医師負担軽減策への取り組み（医師事務作業補助者の活用）」
- 3 「勤務日程等配慮計画（交代勤務制導入、勤務日程配慮）」
 - ・現在、当直翌日の勤務除外に取り組み中であり、交代勤務制導入を計画している
- 4 「超過勤務縮減計画」
 - ・院内の勤務医負担軽減等検討委員会において超過勤務時間を調査し、必要に応じて方策を検討している

③ 産婦人科としての取り組み

部長として、医師が働きやすい環境をつくる、ここで働きたいと思えるようにする、という目的で考えたものは以下の通りです。

- ・医師数を確保し、オン・オフのはっきりした体制をつくる
- ・チーム制とし、お互いにカバーしあえる体制をつくる
- ・症例数が多く、経験が accrue すること
- ・指導体制がしっかりしていること
- ・サブスペシャリティの専門医取得が可能であること

その実現のため、具体的に行ったのは以下の通りです。

- ・医師、助産師などの増員
- ・セミオープンシステム
- ・緊急時カルテシステム
- ・初期研修産婦人科プログラム
- ・婦人科内視鏡手術センターの開設

上記の内容につき、具体的に示したいと思います。

医師、助産師などの増員：15年前に赴任した時の産婦人科医師定員数は6人でしたが、平成26年度は13人になりました。助産師数も年々増加しています。

セミオープンシステム：当院ではセミオープンシステムと帰省分娩システムの2つのシステムを行っています。セミオープンシステムは登録していただいたクリニックを対象に、分娩予定日まで健診を行ってもらうシステムです。帰省分娩システムは、妊娠32週頃まで健診を行っていたが、その後は当院に通院していただくシステムです。

緊急時カルテシステム：当院では帰省分娩予定の妊婦（当院で分娩予定でない妊婦）の健診は原則として行っていません。その代り、一度当院を受診してカルテを作成した後は、夜間休日の緊急時の対応を行う、というシステムを行っています。セミオープンシステムや緊急時システムなどを行っていることも手伝い、当院を中心とした病診連携は非常にしっかりとしたものになっていると感じています。参考までに、当院産婦人科の分娩件数、手術件数、紹介患者数、逆紹介患者数の推移を表に示します。

初期研修産婦人科プログラム：毎年2名を採用し、2名ずつ当院に後期研修医として残ってくれています。これにより後期研修医から初期研修医にかけて、屋根瓦式の教育が可能となっており、若手医師のモチベーションの維持にも役立っていると考えています。

表

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
分娩件数	828	835	847	850	838	877	959	1,060
手術件数	458	489	556	548	578	582	611	633
初診患者数	2,234	2,222	2,320	2,258	2,442	2,648	2,772	3,062
紹介患者数	1,135	1,263	1,285	1,602	2,052	2,304	2,611	3,003
逆紹介患者数	412	624	909	930	978	1,217	1,527	1,740

婦人科内視鏡手術センターの開設：当院では腹腔鏡下子宮体癌根治術を先進医療で行ってきましたが、平成26年度に悪性腫瘍の腹腔鏡手術を主体としたセンターを開設しました。もちろん良性腫瘍の内視鏡手術も多く扱う予定です。また、開腹での悪性腫瘍手術も行っていくしますので、婦人科内視鏡技術認定医、婦人科腫瘍専門医の育成も効率よく行えると考えています。

④ 今後について

当科では国際学会にも積極的に参加しています。24年にはRCOG（クチン、ボルネオ、マレーシア）、25年にはWCPM（モスクワ）、26年にもRCOG（ハイデラバード、インド）に参加し、WCPM（カンクーン、メキシコ）に参加予定です。開催場所に若干の偏りが認められるかもしれませんが、どの学会に参加するかはもちろん内容で選んでいます。決して場所ではありません。

国際学会を含め、学会に積極的に参加し、発表していくことも若手医師にとっていい刺激材料になる、と考えています。ちなみに来年のAOCOGはクチンで開かれます。是非参加され、時間があればバコ国立公園を訪れてみてください（**写真1**は我々が訪れた時のものです）。まず間違いなくテングザルに会うことができます。

当院では若手医師が明るく楽しく勤務する、という環境をかなり作れているように感じています。**写真2**はバコ国立公園で左側に写っている女性医師が当院で出産した時のものです。明るく楽しい雰囲気は伝わるのでしょうか？また、同医師は現在手術に分娩にフルに活躍してくれています。ちょっと**写真3**は意識過剰のようですが。

当院のアンケートの結果をみると、当院が働きやすいと感じる理由は医師数が多いことと病院内の連携がとれていることの2点に集約されているようです。当院は人口の多い都市部に位置し、症例数も多いため、上記のようなことが可能となっていると思われます。今後の問題はやはり人口の少ない地域における取り組みだと思っています。1つの病院の産婦人科を2～3人で担当している、という状況では対応は困難と考えられます。キーワードは連携だと思っています。病々連携、病診連携をさらに強固なものとし、大きな集団を形成する必要があります。そうすれば、お互いにカバーしあい、様々なことが可能になってくるように思います。もちろん、簡単な話ではありませんが、現状を打開していくためには連携しかないように思われます。

昨年10月12日に東北・北海道ブロックにおいて、若手医師が勤務環境に望むこと、というテーマで懇話会を開催しました。その際に若手医師の希望として、充実した研修を行いたい、教育・指導を受けたい、という意見がありました。そのために必要なことはまずマンパワー不足の解消であることは論を待ちませんが、指導医の不足も大きな問題だと思っています。当院産婦人科では、今後さらに教育に力を入れ、

他病院で活躍できるサブスペシャリティーの専門医を育成したいと考えています。体制が整った病院では、初期研修

産婦人科プログラムなども利用して、是非そういった活動に力をいれていただきたいと願っています。



写真 1



写真 2



写真 3



編 集 後 記

今回の勤務医ニュースは、「先端医療は勤務環境を改善するか」というテーマで企画しました。ダヴィンチ、Oncofertility、電子カルテにおける周産期部門カルテについて、それぞれの最先端を走る先生方にご執筆いただきました。いかがでしたか？

こんな時代を妄想してみます。手術は、臍からポートをひとつ挿入し、腹腔内を自由に動く小さな手術ロボットを何機か入れるだけで、あとはコンピューターで制御された手術をロボットたちが行い、手術の最後はガーゼカウントならぬロボットカウントで終了する。妊婦健診は、おなかに1点当たった超音波プローブが瞬時に子宮内を完全スキャンし、推定児体重も胎児形態も胎児機能も羊水量も一瞬でディスプレイに表示される。そうなるとうち医師の仕事のうち技術を要する部分の大半はコンピューターに取って代わられるのかもしれない。

私は20年強の医療しか見ていませんが、自分の研修医当時を思うと、たった20年ですぐに医療が変わりました。覚えなければならない新技術が次から次へとやってきて、インフォームドコンセントなど踏まなければならない手順が増え、現時点では昔よりも業務が煩雑になったと感じずにはいられません。一方、一呼吸でスライスしか撮影できなかったCTスキャンが、今ではあっという間に上から下まで撮影できます。今回の特集をみると、今は過渡期で、さまざまな技術やシステムが成熟した暁には、業務が整理されもっとスッキリするのではないかと期待されます。

話題は変わって、今回の病院紹介は、横浜市立市民病院です。同病院は一時、部長以外全員女性という時期もありました。充実した教育研修も、プライベートと両立した勤務も、マンパワーがあっこそ実現可能です。新しく産婦人科医師となる人の数は一時増えましたが、また減ってしまいました。ここで再度奮起して、産婦人科の魅力を学生さんに惜しみなく披露し、ぜひ産婦人科医になりたい！と思わせましょう。勤務医ニュース65号にも同じようなことを書きましたが、我々産婦人科医はカッコイイのです。生き生きと楽しそうに働き、学生や初期研修医を大事に教育し、減少を再び大幅増加に転じさせなければなりません。勤務医のみなさま、どうかよろしくお願いします。

(幹事・奥田 美加)

(平成 26 年度)

勤務医委員会			勤務医部会		
委員長	茂田 博行	会長	木下 勝之		
副委員長	木戸 道子	常務理事	中井 章人		
委員	川鱈 市郎	//	安達 知子		
//	佐藤 秀平	理事	小笹 宏		
//	関口 敦子	//	山下 幸紀		
//	町田 綾乃	幹事	清水 康史		
		//	奥田 美加		