

INDEX

ドクターインタビュー：磯部 光章 先生（日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院 院長）
クローズアップ：消費増税対応の診療報酬改定
特集：医療分野で活躍するVR

DOCTOR INTERVIEW

時代の変化にフレキシブルに対応

磯部 光章（いそべ・みつあき）先生

日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院 院長

1952年東京生まれ。1978年東京大学医学部卒業。三井記念病院、東京大学医学部第三内科、ハーバード大学マサチューセッツ総合病院心臓内科を経て、信州大学医学部第一内科助教授、東京医科歯科大学医学部第三内科助教授、同大学大学院医歯学総合研究科循環制御内科学教授、2017年より現職。東京医科歯科大学名誉教授。日本学術会議会員。日本心不全学会理事、日本循環器学会理事などを歴任。



榊原記念病院は、高度急性期の循環器専門病院として、他施設より重症心疾患患者を受け入れる一方、地域の中核的な「循環器病センター」としての役割を担っている。“心不全パンデミック”を見据えて今秋より、在宅診療支援に乗り出す。院長の磯部光章氏に、今後の目指す方向性について伺った。

今秋から在宅診療支援へ

当院は、日本の心臓手術の先駆者、榊原任（しげる）先生が循環器専門病院として1977年、新宿に設立しました。2003年に現在の府中市に新築・移転し、循環器医療と救急医療を軸とした多摩地区の地域支援型専門病院（320床）としてスタートしました。胎児・新生児から高齢者まで心臓、血管疾患を中心とした最先端の高度急性期の医療を提供しています。

成人の心臓手術数は年間800～900件、冠動脈インターベンションの治療数は年間1,000件ほどです。経カテーテル大動脈弁植込み術（TAVI）は年間220件を上回ります。小児の心臓血管手術も年間400件を超え、いずれも国内上位の実績といえます。

最近の傾向としては高齢者の心疾患の増加がみられ、冠動脈疾患と弁膜症が合併しているケースが目立ちます。こうした場合は、外科と内科が協力し合い、ハイブリッド手術室でバイパス手術とTAVIを実施することも

あります。

また、2014年には、心疾患があっても安心して出産できる分娩施設を目指して産婦人科を開設しました。

当院は近隣の開業医と密接な病診連携を行っていますが、団塊の世代が続々と後期高齢者となる今後は、入退院を繰り返しながらターミナル期に移行する心不全が急増し、地域医療の対応が難しくなります。そうした社会的ニーズに応えるため、在宅診療支援事業に乗り出すことにしました。循環器領域に強い訪問診療のプロフェッショナルグループとタイアップし、今年の秋頃からスタートします。事務所は病院内に置き、在宅医と院内医が患者さんの診療情報を共有し、有機的に対応できる新しいモデルを構築したいと考えています。

近い将来の取り組みとしては、医師の働き過ぎを軽減するために診療看護師（NP）を増やし、外科の術後ケアや救急のトリアージなどに従事してもらうことで仕事の分担を図っていく方針です。

Editor's Column

昨年12月に「脳卒中・循環器病対策基本法」が衆院本会議で成立しましたが、この法制化に大きな役割を果たしたのが磯部氏です。日本循環器学会の幹部として「基本法を求める会」の結成や国会議員への陳情など尽力されました。基本法の制定によって、脳卒中や心臓病の予防、健診、救急医療体制、病院の機能分担などが変わって行くことが期待されます。 Asource Times 編集長 伊藤茂（元Medical Tribune 編集長）

消費増税対応の診療報酬改定

今年10月に消費税が8%から10%に引き上げられるのに伴い、保険診療の初診料や再診料が値上げされる。こうした消費増税対応によって医療機関の補填は十分に解消されるのだろうか、懸念される問題点を探った。

前回は公表データにミス

保険医療は、消費税非課税になっているため、医療機関が物品などを購入する際に支払った消費税は患者・保険者に転嫁できず、医療機関が最終負担者となる。このため、2019年10月に予定されている消費税率の引き上げによって、医療機関の仕入れ税額相当額（控除対象外消費税）負担が増加し、経営を圧迫してしまうことから、特別の診療報酬プラス改定で補填を行う運びだ。

消費税をめぐっては、2014年の5%から8%への引き上げに伴う補填状況に関して、厚労省が2015年11月に公表していたデータに誤りがあったことを2018年7月の診療報酬調査専門組織「医療機関等における消費税負担に関する分科会」で報告し、大きな論議を呼んだ。病院全体の補填率が102.36%としていたものが、新たな調査では82.9%と補填不足になっていた事実が明らかにされた。特に特定機能病院は、61.4%と大幅な補填不足だった。この背景には、課税経費率や診療報酬の算定回数について、見込みと実績との間にズレがあったことや、収益に占める入院料などの割合を考慮しなかったことがあったとされる。

このため、今年10月の消費増税対応改定においては、前回の2014年度消費増税対応改定をリセットし、5%から10%に対応する点数引き上げを実施。基礎データの精緻化、医療機関の分類の精緻化、医業収益に占める入院料割合の勘案、診療所と病院との財源配分の調整を行った。

急性期病院や特定機能病院に配慮

今年10月の消費増税対応の診療報酬改定では、薬剤と償還できる特定保険医療材料については、2%増税分引き上げる以外は、個別の点数ではなく、初・再診料と入院基本料等基本診療料の引き上げで対応する。改定の主な点数としては、初診料は、現在の282点から288点へ6点の引き上げ、診療所や中小病院の再診料は72点から73点へ1点引き上げされる。大規模病院の急性期一般入院基本料は、50~59点アップされる。7対1特定機能病院入院基本料は、119点アップされる(表1)。

消費増税に伴う診療報酬全体の改定率は、19年度予算編成過程でプラス0.41%と決まった。各科改定率は、医科プラス0.48%、歯科プラス0.57%、調剤プラス0.12%。

高額な医療機器購入に当たっては、医療機関の消費税負担も高額であり、法人税・所得税に対し、設備投資への支援措置が行われる。ただし、公立大学法人、学校法人、国公立・

表1. 10月からの主な診療報酬の引き上げ例

▼ 初診料	288点 (282点)
▼ 再診料	73点 (72点)
▼ 外来診療料	74点 (73点)
▼ オンライン診療料	71点 (70点)
▼ 地域包括診療料	
・ 診療料 1	1,660点 (1,560点)
・ 診療料 2	1,600点 (1,503点)
▼ 急性期一般入院料	
・ 入院料 1	1,650点 (1,591点)
・ 入院料 2	1,619点 (1,561点)
・ 入院料 3	1,545点 (1,491点)
・ 入院料 4	1,440点 (1,387点)
・ 入院料 5	1,429点 (1,377点)
・ 入院料 6	1,408点 (1,357点)
・ 入院料 7	1,382点 (1,332点)
▼ 特定機能病院入院基本料	
・ 一般病棟 7対1	1,718点 (1,599点)
・ 一般病棟 10対1	1,438点 (1,339点)

() 内は現行の点数

診療報酬の策定方法（厚生労働省）をもとに作成

公立病院など公益法人の医療機関は、法人税が非課税なので、支援措置の対象外となる。また、「医師および医療従事者の働き方改革の推進のための器具・備品、ソフトウェアの特別償却」、「地域医療構想の実現のための病院用等建物およびその附属設備の特別償却」の2項目が新たに導入され、これまでの「高額な医療用機器特別償却制度」の延長を含めた3項目について、特別償却の拡充・見直しがなされる。これにより、医療機関の設備投資が促進されると期待されている。

「償還できない医療材料費」100万円以上が10術式

こうした中で、医療材料費が高額な手術の割合が高い医療機関では、補填不足となる可能性が指摘されている。外科系学会社会保険委員会連合（外保連）の調査によると、手術試案に使用している3,581の術式のうち、償還できない医療材料費は「2~4万」が1,157術式でもっとも多く、「20~40万」304術式、「100万円以上」10術式で、高額な医療材料費が手術料に含まれる術式が少ないことがわかった(図)。

一般的な手術における償還できない医療材料費の例としては、内視鏡下鼻・副鼻腔手術II型（副鼻腔単洞手術）が挙げられる。診療報酬点数は1万2,000点だが、償還できない費用

は18万4,783円で消費税分1万8,478円（増税分3,696円）を加えると、支出は計20万3,261円で、マイナス8万3,261円となる（表2）。

図. 償還できない医療材料費とその術式件数



(外保連資料)

ロボット支援手術例ではマイナス収支も

償還できない医療材料が高額な術式の例としては、ロボット支援手術が挙げられる。腹腔鏡下噴門側胃切除術・悪性腫瘍切除術（ロボット支援手術）の場合は、診療報酬点数が7万5,730点だが、償還できない費用は73万69円で、消費税分7

万3,069円（増税分1万4,601円）を加えると、支出は計80万3,138円となる。4万5,838円の赤字で、手術料だけでは手術スタッフの人件費を賄えない。

また、近年の手術においては、医療安全の観点から医療材料がディスプレイのものにとって代わるようになり、その占める割合も多くなっており、消費増税の影響は大きいとみられる。

外保連としては、償還できない材料費が診療報酬額を超える場合、その術式の診療報酬点数の増点を厚労省に要望している。

一方で、消費増税などで、医療機関の経営が厳しさを増すなか、コスト削減として医業支出の相当部分を占める医療材料などを複数の病院が共同で購入する動きが見られている。国立大学の42病院が、2016年から医療消耗品の共同購入を開始し、仕入れを一本化することで、年間3億円の削減を達成している。また、民間病院でも医療法人単位での仕入れをとりまとめたり、共同購買スキームを利用した医療材料などの調達を集約化する動きがある。

今回の8%から10%の消費増税を、診療報酬のみで対応することになっているが、償還できない医療材料を使用する手術を多く行う医療機関にとっては、補填が十分でない可能性が高く、今後の詳細な検証作業が望まれる。

表2. 一般的な手術における償還できない医療材料費

術式	診療報酬点数 (点)	償還できない費用計	消費増税分
K176-1 脳動脈流入血管クリッピング (開頭して行うもの) 1箇所	82,730	86,187円	1,724円
K081-1 人工骨頭挿入術 肩、股	19,500	68,265円	1,365円
K282-1-口 水晶体再建術 眼内レンズを挿入する場合 その他のもの	12,100	151,864円	3,037円
K340-4 内視鏡下鼻・副鼻腔手術Ⅱ型 (副鼻腔単洞手術)	12,000	184,783円	3,696円
K476-3 乳腺悪性腫瘍手術 乳房切除術 (腋窩部郭清を伴わないもの)	22,520	50,776円	1,015円
K552-1 冠動脈、大動脈バイパス移植術 1吻合のもの	71,570	366,851円	7,337円
K555-1 弁置換術 1弁のもの	85,500	263,101円	5,262円
K655-2 胃切除術 悪性腫瘍手術	55,870	238,274円	4,765円
K672-2 腹腔鏡下胆嚢摘出術	21,500	129,498円	2,590円
K843-2 腹腔鏡下前立腺悪性腫瘍手術	77,430	339,951円	6,799円
K843-4 腹腔鏡下前立腺悪性腫瘍手術 (内視鏡手術支援機器を用いるもの)	95,280	399,408円	7,988円
K879 子宮悪性腫瘍手術	62,000	150,722円	3,014円

(外保連資料)

医療分野で活躍するVR

VR（仮想現実）のテクノロジーは、ゲームやエンタメ分野のイメージが強いが、医療向けも活用領域とクオリティの両面において進歩し、手術のシミュレーションやナビゲーションなどに活用されている。

患者の3D画像を手術スタッフが共有しながら手術

VRは、ヒトの感覚器官を刺激し、コンピュータによる仮想空間を現実のように感じさせる技術で、医療分野では、トレーニングシステムの応用により現実の手術に近い感覚を得ることが可能だ。VRシミュレーションを用いた訓練では、反復練習が可能であるほか、習得技能の評価や希少症例、危険のある手技の体験などによる効果的な手技の習得が期待できる。高精細なVR映像で手術シミュレーションを行うことで、時間、場所の制限がなく手技の訓練が可能となる。

英国のMedical Realitiesは、外科トレーニング用VRを開発した。これまで手術室内で間近に手術を見学できるのは数名に限られていたが、このVRを利用すれば手術室外で多くの研修医が術者の横で手術を見ているような体験が可能となる。

手術室の周りにさまざまな角度で多数のカメラを設置して360度の視野を作り出すことで、研修医はVRヘッドセットを身に着けて、手術環境に没入する。また、このVRでは解剖学的な画像も仮想環境で参照できる。映像は専用のアプリを利用することで、VRヘッドセットを持っていれば誰でもVR操作にアクセスできる。

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社が開発した心房細動に対するカテーテルアブレーションの研修VRは、カテーテルアブレーションに習熟した専門医が実際に行った手技の模様を、高精度360度カメラで撮影した動画が収録されている（写真1）。ヘッドマウントディスプレイを装着するだけでカテーテルアブレーションに精通した術者と同じ視点で手術を体験することができる。執刀した専門医による解説も収められており、研修者は手術現場に立ち会わなくても効果的



写真1. 実際の手術室を再現する形で体験することができる医療研修VR

写真提供：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

な学習が可能となる。

またMR（複合現実）を活用した手術ナビゲーションの開発も進められている。MRは、コンピュータグラフィックスなどで人工的に作られた仮想世界と現実世界の情報を組み合わせて、現実世界と仮想世界を融合させ、互いがリアルタイムで影響し合う世界を実現する技術である。Holoeyes株式会社では、患者のCTやMRIの診断画像から作成した3D画像を現実の視野に重ねて表示し、眼前に現れる3Dモデルの臓器や血管を自在に操り観察できるようにした。そうすることで、奥に隠れている血管などを見つけることができ、メスを入れる箇所をより正確に確認し、切開後も手術をスムーズに進めていくことができる（写真2）。このシステムのニーズは、整形外科、脳外科、頭頸部外科、消化器外科、胸部外科、婦人科などがある。こうした3D画像情報は、手術スタッフ同士でリアルタイムに共有できるほか、術前には、手術計画の立案やカンファレンスの症例検討にも使える。

糖尿病の緊急対応トレーニング用も

英国のOxford Medical Simulationは、糖尿病治療に関するトレーニング用VRを開発した。この開発には、英国の国民保険サービス（NHS）の糖尿病チームも関わっている。このトレーニング内容は、糖尿病患者の緊急事態に対応するもので、専門家が監修した100通りの緊急事態シナリオが用意されている。

VRを用いた幻肢痛の治療法やPTSDや恐怖症、不安障害といったメンタルヘルス関連の治療に応用しようとする試みも行われている。



写真2. MRによって浮かび上がった患者本人の肝臓3Dモデルを外科医同士が空中で共有しながら行う手術風景

写真提供：杉本真樹氏（Holoeyes株式会社COO、帝京大学沖永総合研究所イノベーションラボ特任教授）