



# 京大病院広報

KYOTO UNIVERSITY HOSPITAL NEWS

京都大学医学部附属病院 広報誌 【京大病院広報 第104号】 2014年9月発行



特集

Close Up

世界初、  
肺を反転しての  
生体肺移植に成功。

## 京大病院の基本理念

- ① 患者中心の開かれた病院として、安全で質の高い医療を提供する。
- ② 新しい医療の開発と実践を通して、社会に貢献する。
- ③ 専門家としての責任と使命を自覚し、人間性豊かな医療人を育成する。

# 京大病院広報

KYOTO UNIVERSITY HOSPITAL NEWS

2014.09  
vol.104

## CONTENTS

- 1 特集Close Up①  
最新ニュース  
世界初、肺を反転しての生体肺移植に成功。
- 3 特集Close Up②  
スペシャリストインタビュー  
高度診療はじめ、研究・教育でも小児医療を先導する小児科。
- 5 医 Medical  
最先端医療シリーズ/ハイブリッドMR手術室  
国内初、3T-MRI装置を備えたハイブリッドMR手術室。
- 7 iPSスペシャル対談Vol.05  
京大病院 がん薬物治療内科 教授 武藤 学  
×  
京大大学 iPS細胞研究所(CIRA) 初期化機構研究部門 教授 山田 泰広
- 9 交 Communication  
京大病院トリビア 05  
独立行政法人化に向け自ら変わるうという意識が浸透していきました。
- 10 読むクスリ  
体の中の薬の動きと服薬量は密接に関係します。
- 11 楽 Interest  
今日の「京の食事」  
食欲の秋をヘルシーに。
- 13 知 Information  
京大病院トピックス



## 特集 Close Up

1



### 最新ニュース

# 世界初、肺を反転しての生体肺移植に成功。

京大病院では、呼吸器外科が中心となり世界で初めて、肺を反転した生体肺移植に成功しました。その背景には、3Dプリンターで作製した立体模型による入念なシミュレーションがありました。

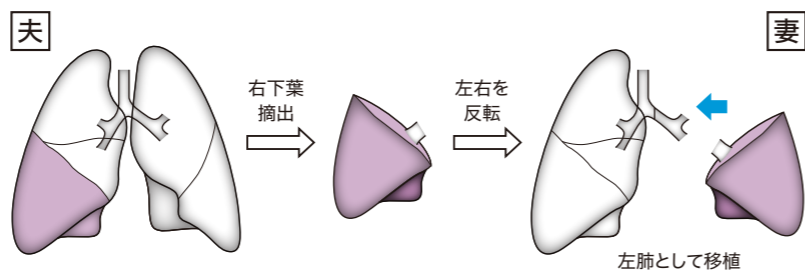
## この方法でしか患者さんを救う方法はない。

京大病院では、内科的な治療では対応できない、あるいは生命の危機が迫っている患者さんに対して肺移植を実施し、その数は年間20例を数えます。移植の種類としては、脳死肺移植、生体肺移植があり、生体肺移植では通常、2人の健康な家族からそれぞれ提供いただいた肺の一部分ずつを移植する方法をとっています。

しかし、今回の40代女性の患者さんの場合、医学的な理由から肺を提供できるのはご主人一人しかいません。患者さんは特発性間質性肺炎という病気で呼吸状態が非常に悪く、すぐに肺移植を実施しなければ生命の危険が迫っていました。

詳しい検査の結果、レシピエントの奥さんの右肺は左肺の2倍機能していることがわかったため、状態の悪い左肺を取り換え、右肺を温存することになりました。ところが、ドナーであるご主人の右下葉(左の肺の下の袋)は、右下葉(右の肺の下の袋)よりも小さく、移植には使用できません。ご主人の右下葉を奥さんの左肺として、反転して移植する検討が始まりました。

手術を執刀した、呼吸器外科の伊達洋至教授は言います。「脳死の肺移植では、世界でわずかに反転移植の報告がありましたが、生体肺移植では例がありません。しかし、この方法でしか患者さんを救う方法がないと判断しました」。



講師 陳 豊史

呼吸器外科長 教授 伊達 洋至

## 整形外科との連携のもと3Dプリンターで模型を作製。



右肺を左肺として移植するには、肺をひっくり返す必要があります。すると、気管支、肺動脈、肺静脈の3本の構造をどうつないで、ちょうどよい形で胸に納めるかは未知の世界です。

「肺移植の手術は何度もしていますし、奥さんの肺もご主人の肺もCT(コンピューター断層撮影)で見てわかっていますが、反転して移植したときにどうなるかは、頭の中での想像に過ぎません」と伊達教授は語ります。そこで模型を使った検証が有効ではないかと、3Dプリンターを使った模型作製の検討が始まりました。

ここで力を発揮したのが、本院の若手医師の連携プレーでした。呼吸器外科の陳 豊史講師は、学生時代からの友人でもある整形外科の竹本 充特定助教に相談を持ちかけました。「竹本助教が所属する脊椎グループでは、人工骨を3Dプリンターで造形して治療に使う臨床試験を行っており、立体模型の作製はお手のものです」。早速、陳講師は協力を依頼しました。

呼吸器外科と整形外科の連携のもと、患者さんとご主人のCTから得た画像データをもとに、胸腔の立体模型を作製。「フランスに留学中の竹本助教とは、インターネットの無料電話を利用して打ち合わせを重ねました。通常3Dプリンターの医学への応用は工学の専門家が担いますが、今回は医師のみ。しかも、肺という、肺動脈、肺静脈、気管支が3次元上で複雑に絡み合った構造物の造形でしたが、京大

のチームワークがあったので、手術に必要なものが、思いのほかスムーズに作れました。」と陳講師は語ります。

## より多くの患者さんに肺移植の可能性が広がります。

こうして完成した立体模型で検証を行った後、20名のチームで移植手術を実施し、無事に終了しました。「手術自体はシミュレーション通りだったため、時間も通常よりも短いぐらいでした」と伊達教授は言います。術後経過は順調で、患者さんは退院、ご主人もお仕事に復帰されています。また、呼吸器外科チームでは、同様の術式でさらに2例の生体肺移植を行い、いずれも術後の経過は順調です。

今回の手術によって、右下葉を左肺として使えることがわかりました。これにより移植できる肺が小さいために肺移植ができなかった患者さんにも、肺移植の可能性が広がると考えられます。

さらに、3Dプリンターで作製した立体模型を応用することで、移植はもちろん、心臓などの難しい手術で活用できる可能性もあります。「この立体模型の特長は、一般的な人間の臓器の模型ではなく、患者さんのCTからとった、患者さんの臓器そのものだという点です」と伊達教授はそのメリットを語ります。

「今後3Dプリンターを使用する敷居がどんどん下がり、素材がもっと柔らかなものであったり、細工ができるものができてくれば応用範囲が広がり、次のステップの医療になると思います。医師の教育ツールとしても活用できます」と、陳講師も期待を寄せています。





特集  
Close Up  
2

左から助教 梅田 雄嗣、講師 八角 高裕、  
小児科長 教授 平家 俊男、准教授 河井 昌彦、助教 松倉 崇

スペシャリスト インタビュー

## 高度診療はじめ、研究・教育でも 小児医療を先導する小児科。

小児を対象とした総合内科である小児科では、さまざまな疾患の患者さんをきめ細やかに診療するため、疾患分野別専門診療グループに分かれています。各々が高いレベルでの診療、研究を行って連携をとり、全国から紹介される患者さんに対応しています。



患者さん、ご家族と共に歩んでいける  
小児科が目標です。

教授 平家 俊男

本院の小児科には、免疫・アレルギー、神経、循環器、血液・腫瘍、内分泌・代謝、未熟児・新生児、心理、遺伝などの診療専門分野があります。各分野で高度な診療を行うのはもちろん、他院ではできない研究や教育を行い、指導的な役割のもと小児医療を支えています。本院は臨床研究中核病院および小児がん拠点病院に選定されていることから、創薬はじめ新しい医療をつくる責務があり、なかでも難病、希少疾患は大きなテーマです。広く患者さんをご紹介いただくと共に全国規模で臨床情報を集め、治療の相談をしていただけるインフラ整備を進めています。NICUにおいても治療の難しい患者さんを

受け入れ、他科との連携の強みを活かした密度の高い診療・研究を行っています。難病や希少疾患の解明は、他の多くの疾患の治療につながる事が多いことから、その責務は大きいと考えています。

私たちがめざすのは、患者さんとご家族と共に歩んでいける小児科です。長期間の治療においても患者さんが安心して診療体制を整えると同時に、患者さんの生活や成長をサポートする側面の充実も図っています。

グループ間の連携で  
きめ細やかな診療を  
行っています。

講師 八角 高裕



本院の小児科の特長は、各グループが日本のトップレベルにあること、そしてグループ間の連携が強く、医師・コメディカルのチームワークの良さも挙げられます。そこで、私の担当する免疫・アレルギーグループと、神経グループ、循環器グループについてご紹介します。

免疫・アレルギーグループでは、気管支喘息やアトピー性皮膚炎など一般的なアレルギー疾患から、膠原病・リウマチ疾患、原発性免疫不全症などの難治性疾患まで幅広い診療を行っています。とりわけ難治性の自己炎症性疾患は、国内での中心的な診断・治療施設の役割を果たしています。新たな取り組みとしては、炎症性腸疾患に対し、消化器内科の協力のもと内視鏡による診療を始めました。小児に内視鏡治療ができる関西でも数少ない施設です。

神経グループは、てんかん、先天異常、神経筋疾患などの器質的な疾患から、頭痛、自律神経失調、発達障害などの機能的疾患まで幅広く診ています。特に、夜間睡眠中の長時間脳波検査やビデオ脳波検査を積極的に取り入れ、難治性てんかんやてんかん脳症の診断・治療にあたっています。遺伝性の疾患も多いことから、遺伝に関する専門資格を持った医師が相談をお受けしています。

循環器グループでは、心臓血管外科や新生児グループと連携し、先天性心疾患の術前・術後の管理を行っています。本院は肺移植や肝移植の患者さんが多く、移植患者さんには心臓にも大きな負担がかかることから、本グループがしっかりとコントロールしています。

小児がん拠点病院  
として、臨床・研究に  
取り組んでいます。

助教 梅田 雄嗣



血液・腫瘍グループでは、本院が2013年に小児がん拠点病院に選出されたこともあり、白血病・悪性リンパ腫・神経芽腫などの全国

的な多施設共同研究グループの施設として臨床試験に参加し、血液・腫瘍内科や放射線治療科など本院他科との密接な連携のもと、小児血液・腫瘍疾患の集学的診療を行っています。

小児科は、お子さんの病気の治療はもちろんのこと、日々成長していく患者さんの日常をいかに担保して診療していくかが重要です。小児がんに限らず、お子さんの生活基盤を支えるような病棟での遊びの場や学びの場の整備、臨床心理士によるサポートなど、幅広い視点に立った総合的なサポートを充実させようと、多様な取り組みを進めています。

全国から研修を  
受け入れている  
NICUです。

准教授 河井 昌彦



内分泌・代謝グループは、成長ホルモン分泌不全性低身長、糖尿病、甲状腺機能低下症・亢進症をはじめ、幅広い小児内分泌疾患の診断・治療を行っています。また、造血幹細胞移植後や脳腫瘍治療の後に起こる内分泌・代謝疾患については、血液・腫瘍グループと連携し、さまざまな負荷試験による診断と治療を行っています。

とりわけ新生児の内分泌は未知の部分が多いことから、本院のNICUではさまざまなデータを収集しています。多くのエビデンスを蓄積して臨床研究を進め、患者さんへの還元をめざしています。また、小児の内分泌・代謝の診療・研究を行う全国で唯一の施設であるため、全国から研修を希望する医師が集まり、教育面でも本院の使命を果たしています。

充実の体制で  
NICUでの診療に  
あたっています。

助教 松倉 崇



本院のNICUは、京都における最終拠点病院として重症のお子さんを広く受け入れ、診療にあたっています。ベッド数は多くありませんが、週数や体重の小さな小児、外科疾患、心疾患、染色体異常の疾患を持つお子さんの割合が高く、スタッフ11名の充実した診療体制で対応しています。このマンパワーとグループ間の連携、そして小児外科をはじめとする他科のサポートにより、出生体重の小さいお子さんの救命率も向上しています。この背景には、胎児診断や胎児管理の充実によって、出生前から母体で紹介される患者さんの増加もあります。本院は産科も充実しているため京都府内から患者さんが集まり、産科と小児科が情報を共有して診療にあたっています。



## 国内初、3T-MRI装置を備えた ハイブリッドMR手術室。

日本で初めて3T(テスラ)の高磁場MRI装置を組み入れた「ハイブリッドMR手術室」が京大病院で稼働を始めます。手術中も高画質でスピーディーな撮像ができることから、より安全で確実な手術が可能になります。



脳神経外科 助教 荒川 芳輝

### 脳腫瘍の手術をはじめ 外科手術に有用なシステム。

脳外科をはじめとする外科領域では、手術中にMRI(磁気共鳴画像法)装置で撮像し、位置情報をリアルタイムに得て手術を支援する術中MRIシステムの導入が進んでいます。特に脳腫瘍の手術では、MRIによる客観的な情報が腫瘍の的確な切除や機能温存に大変有用です。

しかし、強力な磁気の力を利用して臓器や血管を撮影するMRI装置を手術室に設置するためには、金属のない環境の確保が欠かせず、多くの施設の手術室では、0.3Tなど低磁場の装置を導入しています。一方、機器の進化などにより、欧米では3T機の導入が進んでいます。高磁場であれば、より鮮明な画像が高速で撮像できるからです。

高度な外科医療を支援できる術中画像診断システムを手術室

に設置する事業を進めている京大病院では、3TのMRI装置を備えた「ハイブリッドMR手術室」を本年10月から稼働させます。一般のMRI検査で使われるものと同様の高磁場3T機を手術室に組み入れたのは、京大病院が国内で初めてです。なおハイブリッド手術室とは、カテーテルを用いた血管内治療と外科手術を同時に行える手術室のことで、本院では昨年最先端の血管撮像システムを導入した次世代型ハイブリッド手術室を導入しています。

### 最先端の手術用顕微鏡と ナビゲーションシステムも導入。 多様な画像をリアルタイムで表示。

本システムの導入計画を牽引してきた脳神経外科の荒川芳輝助教は言います。「術中MRIは、どの施設も試行錯誤しながら作っ

ていますが、本院では最先端技術の導入をめざし、さまざまな工夫を凝らしました。単に最新の検査機器を入れるだけでなく、各機器から出てくるデータを術者に素早く返し、術者が理解しやすい3次元イメージでの手術支援が可能です」。

手術の基本的な流れは、次の通りです。手術室に入ってきた患者さんに麻酔を行った後、MRI装置で手術直前の患部の撮像をします。手術中も肉眼で見えない患部の様子や病巣部位がうまく取れているかを確認するために撮像します。最後に安全に予定通りの手術が行えているかを確認するために撮像します。

今回新しい手術室の稼働に伴って最先端の手術用顕微鏡とナビゲーションシステムを導入したことにより、蛍光物質を使って病巣部位を確認したり、病巣の正確な位置を追いかけたりすることもできます。これらMRIや手術用顕微鏡からの多様なデータをナビゲーションシステムで3次元解析した画像が大きなマルチ画面に映し出されるため、医療スタッフ全員がリアルタイムで状況を確認し、チームとしてより迅速で確実性の高い手術が可能になります。

### 難易度の高い疾患の治療に 活用していきます。

この手術室の役割は、大きく分けて3つあります。1つは患者さんの治療のため、2つ目は新しい医療の研究開発、3つ目は若い世代の教育です。荒川助教は言います。「脳外科の手術は従来から運動機能や言語機能などの機能温存を重点に行ってきましたが、この手術室の活用によって、よりレベルの高い機能温存をめざした治療が患者さんに提供できます。これが1つ目の大きな役割です。そして、国内の医療機器メーカーや研究室、理学部や工学部の先生との共同で新しい医療機器や手術法の開発にも活用できます。教育面では、すでに試験期間中に若い医師への教育効果の大きさを実感しています。このシステムを使えば自分の見ている部分が



リアルタイムでわかるため、若い世代も大変意欲的に手術に取り組めます」。

高磁場のMRI装置導入にあたっては、安全性を確保するために「前室」「手術室」「MRI検査室」の3ルーム構成とし、約半年間という長期の試験期間を設けました。

「手術室のベッドとMRI検査室のベッド間の患者さんの移動も、相当シミュレーションを重ねてきたので、スムーズにできるようになりました。また、新しいシステムであるため、脳神経外科だけでなく、院内で診療科を超えたスタッフが協力する体制も整いました。新たなポイントとしては、臨床工学技士(ME)がリーダーになりMRI撮影のプロセスを管理している点が挙げられます。手術ごとに医師は変わってしまいますし、高度な装置を医師がすべて操作することは不可能です。そこで、機器の使い方やシステムに熟知したMEの指示のもとスタッフが動くことにより、一層高い安全性を確保できます」と、荒川助教は語ります。今後は難易度の高い頭蓋内疾患や脊椎疾患など、耳鼻科、整形外科領域などの治療にも活用していく予定です。

### 3ルーム構成の 「ハイブリッドMR手術室」

MRI準備室を備えた「前室」、「手術室」、「MRI検査室」の3つの空間を備えた3ルーム構成とし、「手術室」と「MRI検査室」の間には通路を設けるなど、安全性の担保を徹底しました。また、通路を設けたことにより、「MRI検査室」は術中だけでなく、検査のみに使用することもできます。検査室の床面にはフロアリング材を採用し、患者さんがリラックスして検査を受けられる空間づくりに努めています。



臨床応用に  
向けての体制も  
整えています。



## iPS細胞作製技術を使い がんの性質を解明。

京都大学医学部附属病院  
がん薬物治療科 教授  
**武藤 学**  
がんセンターで集学的ながん治療と臨  
床開発、教育を行うと共に、がんサ  
イオバンク事業も推進。



京都大学 iPS細胞研究所(CiRA)  
初期化機構研究部門 教授  
**山田 泰広**  
がんの研究を進めると共に、病理専門  
医として活躍。2010年からiPS細胞を  
使ったがんの研究を開始。



2010年4月、京都大学に開設された世界初のiPS細胞に特化  
した先駆的な中核研究機関。iPS細胞の可能性を追求し、基礎  
研究に留まらず 応用研究まで推進することにより、iPS細胞を利用  
した新しい医療を実現することを目指しています。所長は、  
2012年にノーベル生理学・医学賞を受賞した山中 伸弥教授。

### iPS細胞とは

2006年に誕生した新しい多能性幹細胞。人間の皮膚などの体細胞に、極少数の遺伝子を  
導入し、数週間培養することによって、さまざまな組織や臓器の細胞に分化する能力とほぼ  
無限に増殖する能力をもつ多能性幹細胞に変化します。人工多能性幹細胞 (induced  
pluripotent stem cell:iPS細胞)と呼ばれています。



新しいアプローチで  
がんの研究が  
進んでいます。

### iPS細胞の作製技術をタイムマシンの ように使い研究されているんですね。

武藤:iPS細胞を使ったがんの研究というと、再生医療と直結してがん化した臓器を入れ替えるといったイメージを持たれるかもしれませんが、山田先生の研究は違います。がんがなぜ悪性になっていくのか、iPS細胞の作製技術をタイムマシンのように使って細胞を前の段階に戻し、そこで動いているものが何かを突き詰めて研究を進めておられるのですよね。



山田:iPS細胞をそのままがん治療に使うと思われると誤解が生まれてきますので、がん細胞を理解するためにiPS細胞作製技術を使っていると覚えてもらうといいですね。体の細胞の運命を自由に変えることができるのがiPS細胞ですが、それをがん細胞に応用してその運命を変える試みやiPS細胞作製技術を使ってがんの性質を知る研究をしています。

武藤:どんな点にフォーカスを絞っておられるのか教えてください。壮大な研究で、端的に説明いただくのは難しいと思いますが。

山田:がんの原因としては、遺伝子についた傷が蓄積して起こるという概念が広く知られていますが、遺伝子の使い方であるエピ

ジェネティックの異常も重要だとわかってきました。ゲノム上にある遺伝子はいろいろな細胞で共通していますが、使い方は細胞によって異なります。こうした、どの遺伝子をどう使うかという制御がエピジェネティックで、がんになるとおかしな使い方になることもわかっています。そこで、細胞の運命と同時に遺伝子の使い方を変えるiPS細胞によって、遺伝子の傷はそのままに使い方だけを人工的に変えることでその役割を解明しようとしています。これまで遺伝子の使い方を積極的に変える技術はほとんどなかったので、新しいアプローチで研究ができ、気づかなかったがんの性質を知ることできます。

武藤:iPS細胞作製技術を使ってがんになった細胞を初期化すると、がんの成り立ちもわかりますか。

山田:がん細胞からiPS細胞を作ることは一部では成功していますが、ほとんどできないことがわかっています。普通の細胞ならiPS細胞ができるのに、なぜがん細胞ではできないのか。このメカニズムを調べることでがん細胞の性質を理解しようというのが研究テーマの1つです。iPS細胞の技術をそのまま応用するのはまだ未知の領域ですが、iPS細胞の作製技術を使ってがん細胞の性質を知るという点では、結果は出つつあります。新しくわかってきた発がんのメカニズムを元に、患者さんにフィードバックする取り組みは現在も進めています。

### がん領域で一番臨床応用に近そうな研究は何ですか。

武藤:がん領域で一番臨床応用に近そうな研究は何ですか。

山田:がん細胞が初期化されにくいとお話しましたが、実はがんの重要なシグナルをブロックすると、がん細胞がちゃんとiPS細胞になることがわかっています。逆に言うと、薬を投与してシグナルをブロックすればiPS細胞ができるということなので、それを今、スクリーニングしようとしています。初期化の技術を応用して薬を見つけるといった取り組みが、患者さんにフィードバックできる一番近いところだと思います。



武藤:新しい医療技術は、動物から人間に持っていくのが最もハードルが高いのですが、がんの治療や研究を横断的に行うがんセンターやがんバイオバンクなど、京大病院は先生方の研究成果を患者さんにフィードバックできる体制を整えています。

山田:私たちの実験で得られた知見をヒトに戻すことで、さらに価値のある研究になりますので、京大病院との連携が何より重要です。特にがんバイオバンクは、私たちが実験で何かを見つけたときに、すぐに実際の患者さんのデータに照らし合わせて

解釈できるので心強いです。

武藤:当院のがんバイオバンクは、治療前そして治療中も患者さんから試料をいただき、時系列で情報を収集・保管している点が特長です。治療中に放射線や抗がん剤が入るとがん自体の性質も大きく変わるので、そうした治療経過などもデータベース化して行く予定です。ですから山田先生たちが実験で多様なパターンを作ったときに、実際にヒトで起きている現象のどこに当てはまるかを照合すれば、治療のターゲットが決まってくると思います。今すぐ成果は出ないと思いますが、iPS細胞の技術を応用した臨床研究なら、患者さん一人ひとりに合った、より効果的でより副作用の少ない個別化治療に結びつくことを期待しています。

山田:例えば、私たちの研究でわかったことをがんバイオバンクのサンプルを使って検証することによって、がんの正しい診断や治療の指標として欠かせないバイオマーカーの開発にもつながってきます。研究が臨床に入るまでには、まだ時間はかかりますが、研究自体は着実に進んでいます。



## 独立行政法人化に向け 自ら変わろうという意識が 浸透していきました。

京都大学名誉教授  
神戸国際フロンティアメディカルセンター 理事長  
元京都大学医学部附属病院院長  
(2001年4月～2005年3月)

田中 紘一氏



### 京大のまじめさを実感しました。

私が病院長を務めた時期は、国立大学の独立行政法人化に向けた準備と移行に関する仕事が多岐にわたっていました。高度な医療を担う大学医学部の附属病院ですから、どうしても「研究、診療、教育には時間や経費がかかってしまう」という認識がありました。しかし変革を迫られる中、病院長として皆さんの意識を変え、それを共有していく必要があります。幸い当時の京大には、外圧と共に内側から沸き上がる力を活用しようとする機運がありました。自らで資源を獲得してより質の高い大学のミッションに合う部分に投資しよう、という戦略的な経営への声が高まり、変わろうとする意識が浸透していきました。

私自身が生体肝移植という新しい領域を京大で開いていたため比較的説得力があったこと、また移植には輸血部やICUはじめ院内の横断的な連携が欠かせず、他科の先生方とコミュニケーションがとれていたことも功を奏しました。

法人化後は、それを検証する場が医学部教授会で持たれました。医学部長や病院長の私の任期は残っていましたが、継続すべきかどうかを冷静に審議いただいたのです。結果的に私たちの続投は決まりました。惰性で進むのではなく、都度新たなものは何かを考えていく京大のまじめさを実感しました。

### 10年間で世界の尻尾から頭へ。

当時の私は、生体肝移植を根本的治療に展開すべく寝食を忘れて取り組んでいました。脳死移植も難しく、移植医療自体が遅れている日本において、教室をあげて1つの方法論を提示するんだ、「ひとつごと」をひたむきに続けて、初めて世界の尻尾に食いつけるんだ、と考えていました。

私が京大を退官する2005年までに、世界各国から約300人の医療関係者が京大を訪れ、生体肝移植の手術を視察しました。それまでは移植に反対だった欧米の著名な医師も「京大の術式なら安心だ、納得できる」と言ってくれました。以降、海外でも生体肝移植が進み、私たちは10年をかけて世界の尻尾から頭へとたどり着くことができました。

この背景には、研究、臨床、そして患者さんへの対応と、すべてに真摯に向き合った京大チームの取り組みがあります。そして、京都という土地柄もあったと思います。日本の伝統文化が染みこんだ京都の街は、感性を磨き、考えを深める豊かな時間を与えてくれました。東山を眺めていると、新たなアイデアが次々と浮かんできました。人は感性を磨けば磨くほど、創造的になれると思います。今の私は、神戸の海を眺めながら、この街を国際医療の拠点にすべくアイデアを練っています。



## 体の中の 薬の動きと服薬量は 密接に関係します。

薬剤部 副薬剤部長  
京都大学大学院薬学研究科 准教授  
矢野 育子

### 血中濃度を測って量を調整する薬。

服薬した薬は、消化管から吸収され、体の中に入り、血液の流れにそって各組織や臓器に達して、効果を発揮します。その一方で、肝臓で分解されたり、腎臓の働きで尿中に出されて体の中から消えていき、効果も次第に弱まっていきます。薬の中には、肝臓で分解されやすいものと、反対に分解を受けにくく、そのままの形で尿の中に出てくるものがあるので、肝臓や腎臓の働きが悪い人では使えなかったり、量を減らして使わなければならないことがあります。

多くの薬の飲み方は、成人では1日1回1錠といったように決まっていますが、より厳密な調節を必要とする薬もあります。肝臓や腎臓の検査値をみて服薬量を決めた後に、患者さんの血液中の薬の濃度(血中濃度)を測りながら、量を調節しています。例えば、免疫抑制薬やてんかん発作を抑える薬など、注射薬も含め30種類くらいが測定の対象になっています。

病院で使われる2000種類の薬の一部ではありますが、これらは血中濃度が低すぎると効果がみられず、高すぎると副作用を起こしてしまいます。薬には血中濃度に最適の幅があり、多くはその幅が広いのですが、幅が特に狭く、また同じ1錠の薬を飲んでも血中濃度に個人差が大きい薬では、血中濃度を測りながら、個人に適した薬の量を定めるわけです。

### 採血の回数を減らす工夫をしています。

血中濃度を測るためには、検査が必要です。検査というと何回も採血されるように思われるかもしれませんが、そうではありません。京大病院では、検査部で採血された血液の一部が薬剤部に回され、薬剤部で血中濃度を測って解析し、ドクターにコメントしています。採血は患者さんの負担になるため、できるだけ回数を減らし、1回の採血から数式やコンピュータを使って血中濃度の推移を予測し、薬の量を計算する方法をとっています。また最近では、血液から遺伝子を取りだして、肝臓の薬を分解する酵素のタイプを診断し、薬が効きやすいか、副作用が出やすいかを判断して、薬の種類を決めたり、量を決めたりする個別化医療も行われています。

血中濃度を測る際は、薬を飲んでからの時間がとても大切です。正しいデータを得るために、薬の飲み忘れなどは検査の前に医師や薬剤師にお伝えください。

また、血中濃度を測る必要のある薬に限らず、病院で処方される薬の多くは、患者さんの体質や肝臓・腎臓の機能によって量や種類が決まっています。定められた量や時間を守って服薬してください。

季節を感じてもっとおいしく!!

## 食欲の秋をヘルシーに

食べ方や調理法に  
ひと工夫を



【チーム京大病院疾患栄養治療部】



生麩

紫ずきん

みょうが

【今回使用する食材】

### 秋は食欲が増進する季節?

暑い夏が終わり、秋の気配を感じる頃になってきました。店頭には美味しそうな旬の魚・野菜・果物が並び、季節の変化を感じますね。食欲が増し、つい食べ過ぎて体重が増えてしまう事がこの季節の心配事です。では、なぜ秋は食欲が増すのでしょうか。

これには脳内伝達物質「セロトニン」が関連していると考えられています。「セロトニン」は、太陽が出ている時間(日照時間)や明るさ(照度)により精神の安定を保ち、食欲を調整しています。夏から秋になると、日照時間が短くなり、照度も低下しますが、「セロトニン」も日光にあたる時間により分泌量が調整されます。つまり夏に比べて、日光にあたる時間が短くなる秋には「セロトニン」の分泌量が減り、精神の安定を保つことや食欲の調整がうまくできなくなってしまうのです。

「セロトニン」を増やすには、しっかり食べて、睡眠をとることが必要です。秋になると食欲が増すのは、たくさん食べて睡眠をとり、分泌量の減った「セロトニン」を増やし、精神の安定を保とうとする自然な変化だったのです。

食欲が増す理由は他にも、「夏バテで低下した食欲が回復する」「寒い冬に備えて体が栄養を蓄えようとする」等の説があります。

### おいしい秋の味覚を上手に楽しむために

食欲の秋をストレスなくコントロールするためには、ゆっくりよく噛んで、満足感が得られる食べ方をすることです。食べ始めてから15分経ってやっと満腹中枢が刺激され、お腹が膨れてきたと感ずることが出来ます。

ポイントは、①噛むことを意識して食べる ②一口食べるごとに箸を置く ③食材を少し大きめに切ったり、硬めに調理をする、などです。今一度食べ方や調理法を見直してはいかがでしょうか。また、

低エネルギーの食材を取り入れるのも、日々のエネルギーをコントロールする良い方法になりますね。

### 低エネルギー高タンパク質! 京の食材「紫ずきん」「生麩」

エネルギーが低くても栄養が豊富な京食材を利用して食欲の秋を乗り切ってみませんか。

#### 「紫ずきん」

「丹波黒大豆」から生まれた枝豆の「紫ずきん」。豆の薄皮が薄紫色をし、豆の形がずきんの様であることから名づけられました。平成8年にデビューした「京のブランド産品」で普通の枝豆と比べると、粒が大きく、甘みとコクがあります。9月～10月が旬です。

#### 「生麩」

生麩は南北朝時代～室町時代初期頃、中国から日本に伝えられました。当時は麵筋(めんきん)と呼ばれ、禅僧にとって貴重な蛋白源であったといわれています。安土・桃山時代の茶人、千利休は初めての茶会に生麩を使ったとされています。江戸時代になると生麩は庶民にも広がり、特に京都は生麩の製造に好適な良質で豊富な水源に恵まれているということから、生麩の名産として定評を得て現在に至っているようです。

### 消化を促進する「みょうが」

みょうがの香り成分には、消化を促進する働きがあると言われています。特に9～10月に採れるものを「秋みょうが」といい、夏に収穫されるものよりも粒が大きく、色や香りが良いといわれています。夏場で疲れた胃腸にいかがでしょうか。



### もみじ麩と秋なすのポン酢大根



季節を感じる「もみじ麩」と「秋なす」を大根おろしで和えるだけの簡単メニューです。「秋みょうが」を添えて、風味の良い一品に。ポン酢の酸味と焼いた野菜の旨みで食が進みます。

1人分の栄養量 104kcal たんぱく質6.7g 脂質0.5g 炭水化物18.9g 食塩1.4g

#### ■材料(2人分)

もみじ麩 10cm程度 ししとう 4個 塩 少々  
秋なす 1本 大根 160g程度 ポン酢 大きじ2  
秋みょうが 1個

#### 作り方

- ①もみじ麩は食べやすい大きさに切って、湯通しする。
- ②秋なすは鹿の子に切り目を入れて食べやすい大きさに、秋みょうがは小口切りにする。
- ③大根はおろし金でおろす。
- ④秋なすとししとうをオーブントースターで焼いて、軽く塩をする。
- ⑤③を大根おろしとポン酢で和え、お皿に盛り付け、もみじ麩と秋みょうがを添える。



### 紫ずきんの焼物



「紫ずきん」を取り入れて秋の味覚を楽しみませんか。茹でて食べることが多い食材ですが、表面を焼くことで香ばしい仕上がりになります。塩でもんだ後しばらくおくことで、ちょうどよい塩加減に。

1人分の栄養量 67kcal たんぱく質5.8g 脂質3.1g 炭水化物4.5g 食塩0.8g

#### ■材料(2人分)

さや付きの枝豆 100g  
塩 小さじ1

#### 作り方

- ①枝豆を水で軽く洗う。
- ②ビニール袋に塩と枝豆を入れてよく揉む。水分が出てくるまで30分くらい置いておく。
- ③塩をはたいて、フライパンに入れ、中火で両面を5分ずつ焼き、器に盛る。



【取材協力】 ももてる

京都市下京区綾小路通堺町西入ル綾材木町197-1

## 「緩和医療科」新設のご案内



緩和医療科長 教授  
恒藤 暁

この度、緩和医療科が2014年10月1日に新設されました。緩和医療とは、疾患に関連する痛み、食欲不振、悪心・嘔吐、呼吸困難、倦怠感、不安、抑うつ、せん妄、不眠などの身体症状・精神症状などの問題を適切に評価・対応することにより、Quality of lifeを改善する取り組みです。これまで緩和医療は進行期や終末期のがん患者さんを中心に提供されてきましたが、病気の種類、病期や治療の有無にかかわらず、その適応は拡大されつつあります。当科では、現在、入院診療と外来診療を次のように行っています。

### 1.入院診療

身体症状・精神症状のあるがん患者さんを対象とし、がんサポートチーム(緩和ケアチーム)として対応しています。がんサポートチームは、身体症状担当医師(緩和医療医)、精神症状担当医師(精神科医)、看護師(がん看護専門看護師、緩和ケア認定看護師)、薬剤師(緩和薬物療法認定薬剤師)、医療ソーシャルワーカーなどから構成されています。依頼用紙の受け付け後、できるだけ早く診療することに努めています。必要に応じて継続的に診療させていただきます。また、ご家族のサポートや療養場所の支援の依頼も可能な範囲で受け付けるようにしています。また、身体症状のある非がん患者さんについては、限定的に診察させていただきます。当科の医師にご相談下さい。

### 2.外来診療

身体症状・精神症状のあるがん患者さんで当院の診療科に通院中の患者さんを対象としています。入院中にごんサポートチームが診療させていただいた患者さんにおいて、退院後も必要に応じて継続的に診療させていただきます。また、他の医療機関からの依頼は、適宜受け入れる予定です。外来は予約制ですので、事前に当科の医師にご相談下さい。

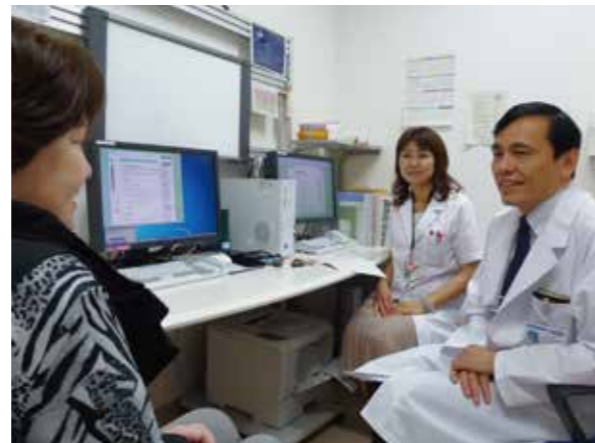
### 3.地域連携

当院は都道府県がん診療連携拠点病院として質の高いがん医療を提供するとともに、緩和ケアの拡充を目指して緩和

ケアセンターを設置しています。緩和ケアセンターでは、当院において緩和ケアを提供するだけでなく、地域の緩和ケアチーム・緩和医療外来・緩和ケア病棟等を有機的に統合することも目標としています。今後の活動としては、①患者さんの身体的苦痛や心理社会的苦痛などのスクリーニング、②緊急緩和ケア病床の確保(緊急入院体制の整備)、③がん患者カウンセリング、④専門相談支援、⑤地域連携支援、⑥教育・研修、⑦診療情報の集約・分析などがあります。

現在、京都府下において緩和ケア病棟のある医療機関は7カ所あります(稻荷山武田病院、京都医療センター、京都府立医科大学附属病院、京都市民連中央病院、日本パテクト病院、薬師山病院、洛和会音羽病院)。また、地域がん診療連携拠点病院は7カ所(京都医療センター、京都市立病院、京都桂病院、京都第一赤十字病院、京都第二赤十字病院、市立福知山市民病院、舞鶴医療センター)、京都府がん診療連携病院は5カ所(宇治徳洲会病院、京都府立医科大学附属北部医療センター、京都山城総合医療センター、公立南丹病院、第二岡本総合病院)、京都府がん診療推進病院は7カ所(綾部市立病院、京都鞍馬口医療センター、京都市民連中央病院、済生会京都府病院、武田総合病院、三菱京都病院、洛和会音羽病院)があります。今後、これらの医療機関と地域連携を推進していく予定です。

また、京都大学緩和医療研究会を立ち上げました。緩和医療に関する講演会や事例検討などを定期的で開催して、教育・研修・研究の場を提供していく予定です。ご理解とご協力の程、宜しくお願い申し上げます。



## 第10回京大病院iPS細胞・再生医学研究会を開催

京大病院は、京大病院iPS細胞・再生医学研究会を7月31日(木)に芝蘭会館(京都市左京区吉田近衛町 京都大学医学部構内)にて開催しました。同研究会は、当院におけるiPS細胞、ES細胞及び体性幹細胞等を用いた再生医学研究の向上並びに成果の普及を図り、ひいては医療の発展に貢献することを目的として2009年11月に発足したものです。第10回目となる今回の研究会では、学内外から医療関係者等130名余りの参加がありました。

研究会では三嶋 理晃 病院長の開会挨拶の後、厚生労働省医政局 研究開発振興課長 一瀬 篤 氏、経済産業省 製造産業

局 生物化学産業課長 江崎 禎英 氏、アステラス製薬 研究本部 再生医療ユニット長 山地 昇 氏及び、株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング 常務取締役 事業開発室長 畠 賢一郎 氏より一般講演があり、京都大学 iPS細胞研究所 高橋 淳 教授より特別講演が行われました。



高橋教授による特別講演

## 事例に基づいた多職種シミュレーション研修を実施



研修の様子

5月21日(水)に京大病院検査部 外来採血室にて事例に基づいた多職種シミュレーション研修を実施しました。これは医師、看護師、検査技師ら様々な医療スタッフがそれぞれの立場で、過去に発生した事例を基に患者急変時などに各自がどのように対応し、連携・協力していくかを学ぶ研修です。今回の研修では総勢50名が参加しましたが、各参加者から大変有意義であったという声が聞かれるとともに、コミュニケーションをしっかりと確保し、役割分担を明確に行う事の大切さに改めて気づかされました。

## 「台北医学大学コンサート」

8月25日(月)、外来棟1階ウェルネスエリアにて台北医学大学医学部合唱団によるコンサートが開催されました。

台北医学大学医学部合唱団は、国際交流の一環として海外の各都市でボランティア公演を行っており、今回は関西方面を訪問されるのに伴い、本院でもコンサートが開催される運びとなりました。

コンサートは学生25名の混声合唱で、台湾語の歌から「千の風になって」まで、幅広い選曲と美しい歌声に会場には160名余りの来場者が集まり、大いに盛り上がりしました。



コンサート風景

## 「ほっこり七夕まつり」

7月8日(火)、外来棟3階図書コーナー「本の広場～ほっこり～」にて七夕まつりが開催されました。

本院で活動している図書ボランティアは、患者さんに四季を感じていただくため、季節毎のイベントを開催しており、七夕まつりもその一つです。

今回は、ピアニストの片岡量臣さんとメゾソプラノ歌手の高山幸子さんにより、夏の曲を中心に全15曲が演奏され、最後に「たなばたさま」を80名余り集まった来場者とともに合唱しました。また、多くの患者さんが願いを込めて飾りつけた短冊は、後日熊野神社でお焚き上げしました。



七夕まつりの会場





# 京大病院広報

KYOTO UNIVERSITY HOSPITAL NEWS

## ご寄附のお願い

京都大学医学部附属病院では、高度医療の充実発展、新医療の創生及び医学教育・研究を推進するため、寄附金を受け入れております。

詳細は、京大病院ホームページ <http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp> をご覧いただくか、  
医学・病院共通事務部寄附金・間接経費掛 (TEL.075-753-3059) まで。

次代の医療を担う看護師になる。



〈看護師募集中〉

[URL]<http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~wwwkango/>



京都大学医学部附属病院 広報誌 【京大病院広報 第104号】 2014年9月発行  
発行 京都大学医学部附属病院広報部会  
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町54 FAX 075-751-6151  
<http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp>

ご意見、ご感想をお待ちしております。  
また、原稿の投稿も歓迎いたします。

[wwwadmin@kuhp.kyoto-u.ac.jp](mailto:wwwadmin@kuhp.kyoto-u.ac.jp)