



検査部発 診療を支える検査システムを世界へ

【特集】

東大病院から世界へ発信
糖尿病・代謝内科の挑戦

医学歴史ミュージアムの紹介
イラン国立医科学歴史博物館

検体を顕微鏡で確認するスタッフ(検査部 臨床血液検査の様子) ※本紙特集より

出来事 5月～9月



■ 5月8日 (火)

臨床試験棟竣工

日本発の新薬開発を促進するために必要な早期臨床試験を行うための施設となる臨床試験棟が完成。今後はこの施設を利用して臨床薬理試験(人の体内で薬がどのように変動するかなどを調べる試験)を行い新しい医薬品の開発を目指す。



■ 6月26日 (火)

平成24年度 第1回メディア懇談会

「早期・探索的臨床試験とPhase1ユニットの紹介」をテーマにメディアを対象とする懇談会を開催。完成したばかりの臨床試験棟も公開した。(パブリック・リレーションセンター)



■ 7月5日 (木)

七夕コンサート

箏(こと)と尺八によるコンサートではアメージンググレースやドラえもんなど馴染みの曲が演奏され患者さんや来院者が耳を傾けた。(医療サービス推進委員会)



■ 7月6日 (金)

グリーンテラス七夕飾り

入院棟A 1Fのグリーンテラスでは皆さんの願いが書き込まれた色とりどりの短冊や七夕飾りが設置された。(好仁会)



■ 7月14日 (土)

東大病院まると探訪 FESTIVAL2012

医学生、初期研修医等を対象に卒後臨床研修・専門研修説明会を開催した。会場内には診療科のブースが設置され熱心に質問する学生の姿がみられた。(総合研修センター)



■ 8月3日 (金)

ポスター展示「未来からの招待状」スタート

外来診療棟のエスカレータ横では、東京大学で行われている最先端の研究を週替わりのポスターで紹介している。開催期間は平成24年10月18日(木)まで。



■ 9月26日 (水)

カワナ食堂 営業終了

68年間という長きに渡り、来院者と職員の健康と満足を願い安全な「食」を提供し続けてきたカワナ食堂(臨床講堂1階)が営業を終了しました。9月20日には長年の貢献に感謝の意を込め、感謝状が病院長より授与されました。

病院で見た金環日食



都内(病院地区以外)で撮影 企画情報運営部 大江和彦

平成24年5月21日。病院のどこから見えるだろうか…と思いながら、いつもどおりに出勤すると事務部の方に会いました。管理研究棟の屋上に行くということです。同行しました。初めての場所から見る入院棟や中央棟南は、いつもと違って見えました。

空を見上げるとすでに部分日食は始まっていて、しばらくするときれいな金環日食になりました。雲の間の、ほんの数分間の出来事でしたが、その神秘的な美しさに思わず微笑みました。思いがけない場所でみんなと一緒に見た金環日食。忘れないと思います。

(看護部長 小見山智恵子)

検査部発 診療を支える検査システムを世界へ

診療に欠かせない血液検査をはじめとする検体検査。検査と検体の搬送を可能な限り自動化した検体検査システムは日本発の技術であり、東大病院検査部ではいち早く(平成2年)これを導入して効果的な運用を実現し、モデルケースとして世界に発信してきました。また、ISO15189認定を取得し大学病院として質の高い検査を実施するとともに、世界に先駆けた次世代の臨床検査機器・試薬・システムの開発に日々取り組んでいます。

大学病院の臨床検査部門として

検査部は当院の外来・入院検査の大部分を担っています。また、大学病院としての教育・研究機能を果たすべく取り組んでいます。臨床検査室の質と技術的能力に関する国際規格ISO15189の認定を受けており、同規格に基づいた質の高い検査室の運営、検査結果の提供に努めています。検査部には臨床検査を行う部門が4つあり、検査第1部門では採血と採尿、検査第2部門では臨床化学検査(肝機能、腎機能検査など)、緊急検査、微量物質分析、免疫検査、外注検査、検査第3部門では血液検査、血栓・止血検査、血糖検査、一般検査(尿検査など)、遺伝子検査、検査第4部門では生理機能検査(心電図、超音波検査など)を担当しています。今回は、検査第1～第3部門が担当する検体検査に関する取り組みを中心にご紹介します。



ISO15189の認定証

運用の基盤は検査の迅速化

1時間以内に検査データが診療現場にフィードバックされること—これは、近年の医療における要求事項の一つです。当院検査部でもこれに応えるべく検査の迅速化に取り組んでいます。採血室には毎日約1,000人もの患者さんが来室しますが、採血の待ち時間が何十分もあるようでは話になりません。そこで採血ブースを拡充し、現在で

は約9割の患者さんが10分以内の待ち時間で採血できるようになりました。また、検体検査システムの導入により検体の搬送や分析、測定を可能な限り自動化して効率化を図り、システム導入後も搬送ラインをコンパクトにするなど工夫を重ねています。血液の全ての成分を含む全血をそのまま測定する血算検査(白血球数、赤血球数、血小板数などの算定)や、血液の血球を除いた液体成分である血漿を用いる血栓・止血検査、血糖検査などは、採血後30分以内に検査結果を出しています。

しかし現時点での限界もあります。血清を用いる肝機能検査や腎機能検査、免疫検査、腫瘍マーカー検査などは1時間15分程度の時間が必要です。血清は血液内の血球や線維素などが固まって沈殿したときの上澄み液であり、取り出すのに時間がかかるためです。これらの検査は、大学病院において高度先進医療を行う上では最も重要な検査項目であり、改善すべき課題の一つとして、検査法の改良・開発を進めています。

検査の迅速化は、患者さんの負担を減らすだけでなく、診療現場の医師をサポートし、患者さんへの有効な医療の提供に大きく役立ちます。診察前に検査結果が出れば、それに基づいた最適な診療を行うことができます。例えば、糖尿病・代謝内科では疾患の状況把握や次の治療の決定のために血糖値やヘモグロビンA1cの値などが、消化器内科では薬の副作用などを判断しながら次の化学療法、投薬療法を適切に行うために血液検査、肝機能検査の結果などが活用され、効果を上げています。

正確な検査結果を得るために

血液が凝固あるいは溶血していると、特定の項目の値

が極端に低くなったり、高くなったりします。また、入院患者さんの場合は輸液の混入が原因で正確な検査結果が得られない場合があります。検査部では単に検査を行うだけでなく、日常の検査結果から判断し、このような懸念がある場合には、検査結果と同時にその旨を診療現場にフィードバックしています。

検体の取り違えを防ぐ技術

毎日多くの検査を行っている、検体の取り違えのリスクも高まります。そこで当院では、検体をそれぞれ個別のバーコードで管理しています。検体検査システムの中に検体搬送システムを組み込んでおり、誰の検体がどこにあり、何の検査が行われているのか、搬送の過程で常にバーコードセンサーによって監視しています。また、採血時のバーコードラベル貼り間違えによる取り違えを防ぐ工夫もしています。外来では、採血時に患者さんから採血ラベルを受け取り、それをセンサーで読み取ることで登録、採血システムにより患者の照合確認を行います。同時に、必要な採血試験管が採血供給管システムから患者ラベルが貼付され形で供給されます。これをセンサーで読み取ることで照合確認を行います。このシステムにより患者取り違えが防止できています。入院患者さんの場合は、個別のラベルを貼った採血管を検査部で用意し、各病棟へ搬送しています。これにより病棟では採血ラベルを試験管に貼る操作が省け、採血管の取り違い防止に役立っています。

次世代の臨床検査を開発 新たな試みを世界へ

未来の新しい臨床検査機器・試薬の開発を目指し、4年前に産学連携研究エリアを設けました。ここではメーカーの研究者と共に共同・開発研究に取り組んでいます。

例えば、遺伝子検査は白血病の診断などには必須の方法ですが、どこでもできるという検査ではありません。検査部では大学病院の役割として遺伝子検査の臨床応



17ブースに拡充した採血室

用に努め、新しい遺伝子検査の開発を行っています。遺伝子を調べることで、その人にとってどれが最も効果のある治療薬かを確認する薬剤応答遺伝子検査の開発では、循環器内科、神経内科、消化器内科等の診療科や、薬剤部、ゲノム医学センター臨床ゲノム診療部門と連携しながら、検査の試行を行っています。

新たな産学連携研究として企業と共同で、RFIDを用いた新しい採血管供給システムも開発中です。RFIDとは、情報を記録したマイクロチップなどを用い、無線通信によって情報をやり取りする技術です。実用化できれば、検体のより高度な管理を行うことができるようになります。「検体検査システムや採血管供給システムが最も進んでいるのは日本であり、欧米ではあまり浸透していません。現在当院で行っているような運用を世界に広めるとともに、東大病院で新たなシステムを開発して世界へ発信していきたいです。」と検査部の技師長を務める横田浩充臨床検査技師。安全性、正確性、迅速性、様々な面でより質の高い次世代の臨床検査のあり方を問うとともに、実現に向けた検討を進めています。



糖尿病・代謝内科の挑戦

東京大学の糖尿病研究は、大正末期に糖排泄閾の正確な測定により糖尿病と腎性糖尿を区別し、また糖質負荷試験の標準試験食として長く使用された坂口食を考案した、坂口康蔵教授率いる坂口内科に遡る長い歴史を有します。昭和の時代には小坂樹徳教授が、糖負荷後の初期インスリン分泌不全に代表される膵β細胞機能の異常を2型糖尿病の本質的な病態として、世界に先駆けて提唱しました。平成に入り1998年6月より診療科の再編が行われ、「糖尿病・代謝内科」が発足しました。2003年に初代専任教授として門脇孝（現病院長）が就任し、教員は現在60名を超え、大学院生は約25名と発展し続けています。

1: 診療について

糖尿病・脂質異常症・肥満症・メタボリックシンドロームなどの疾患を対象に、全人的診療と当科独自の「糖尿病診療マニュアル」に基づいた科学的根拠による最適な治療の実践に努めています。病棟では入院棟A12階北および入院棟Bに入院病床を有し、1年間の入院数は500～600人です。他の科に入院されている患者さんの血糖管理も、常時多数の依頼を受けて当科コンサルトチームが往診しています。

専門外来では約4,500人の定期通院患者さんを診療しています。近年増加し続ける肥満症の専門外来や、糖尿病足病変を有する患者さんの初期のケアをする「足外来」も設置しています。看護部、栄養管理室、検査部、薬剤部の協力により、病棟では月曜から金曜まで毎日、外来では週に一度、糖尿病教室を開催しています。実に30名以上の東大病院職員が、糖尿病療養指導士（CDE-J）の資格を取得しています。

2: 臨床研究について

わが国は急速に超高齢社会への道を歩みつつあり、2015年には高齢者数が3300万人に達することが予測されています。その中で、わが国が今後目指すべき方向は、単なる長寿ではなく、国民一人ひとりが生涯にわたり元気で活動的に生活できる「明るく活力ある社会」の構築である

と考えられます。

このような考えに基づいて、国民の健康寿命の延長を目指して、厚生労働省は『健康フロンティア戦略』を策定しました。この中で、門脇を研究リーダーとし全国81の参加施設からなる大規模臨床試験「糖尿病合併症を抑制するための介入試験（J-DOIT3）」の事務局を当科が務めています。本研究は、2型糖尿病を対象としたランダム化比較試験によって、強力な治療方法が従来の治療方法よりも糖尿病に伴う血管合併症の発症・進展予防に優れることを検証するものです（表1）。

従来の大規模臨床試験では、強化療法群において高い頻度で発生していた重症低血糖が、J-DOIT3ではほとんど認められず、この研究で良い結果が得られれば、今後糖尿病の合併症を抑制する新しい基準として世界で認められる可能性があり、その結果が非常に期待されています。

また、欧米人とアジア人では糖尿病の病態が異なるといわれていますが、これまでそれを直接的に検証した研究はほとんど存在しませんでした。当科では、デンマークのコペンハーゲン大学と共同で、日本人およびデンマーク人のインスリン分泌能・インスリン抵抗性・遺伝子背景を精査し、アジア人に特有の糖尿病の病態を明らかにし、治療に応用することを目指しています。

3: 基礎研究について

インスリンシグナル伝達やアディポネクチン作用に関する研究、糖尿病の原因遺伝子に関するヒトゲノム解析など、糖尿病の発症機序を明らかにするために様々な最先端の科学的手法を駆使して活発な研究をおこない、その水準と成果は長期にわたり注目を集め、国際的にも非常に高く評価されています。このような研究活動とその成果は、教室本体のみならず、グローバルCOE、地域産学官連携科学技術振興事業、2つの寄附講座および社会連携講座との連携に基盤を有しています。

4: アディポネクチン

ヒトの体内では、アディポネクチンという「善玉分子」が、

骨格筋や肝臓などの細胞膜にあるアディポネクチン受容体（AdipoR）に結合し、脂肪を燃焼させる経路を活性化します。現在世界中で注目され研究されているアディポネクチンですが、この分子が糖代謝を改善すること、AMPキナーゼという分子を介して脂肪の燃焼を起こすこと、作用の入口となるAdipoRの発見、骨格筋のミトコンドリアを増やし運動した場合と同様の効果をもたらすことを明らかにしたのはいずれも当科の研究成果です。肥満になると、アディポネクチンのはたらきが弱くなり、メタボリックシンドロームや糖尿病につながります。そこで私たちは、AdipoRを介した脂肪燃焼や糖代謝改善のしくみを解明し、メタボリックシンドロームや糖尿病の治療薬開発につなげようと研究を進めています。

5: インスリンシグナル

糖尿病はインスリン作用の不足により慢性の高血糖状態をきたす疾患です。インスリンの働きが不足する機序として、インスリンの供給不全とインスリンが作用する臓器におけるインスリン感受性の低下（インスリン抵抗性）の両者があります。インスリンが結合することで活性化されるチロシンキナーゼ活性がインスリン受容体自体に内在すること、そしてこの酵素活性を遺伝子変異のため欠失した症例がインスリン抵抗性糖尿病を呈することを世界で初めて発見したのも当科の先輩たちです。このキナーゼ活性によって

インスリン受容体基質（IRS）が体内のさまざまな組織でリン酸化され、PI3-キナーゼを活性化し全身の糖代謝が制御される一連のシグナル伝達ネットワークの解明に、当科の研究が果たして来た役割は非常に大きいといえます。また、インスリン作用は単に糖代謝に貢献するのみならず、脳や膵β細胞でもこれまで全く知られていなかった種々の役割を果たしていることを明らかにするなど、現在もインスリン作用の新しい概念を切り開き続けるその成果は絶えず注目を集めています。

6: 糖尿病の原因遺伝子

インスリン受容体遺伝子異常やミトコンドリア遺伝子異常などの単独遺伝子異常による糖尿病の報告から始まった、糖尿病原因遺伝子を探索する当科の研究は、現在に至るまで大きく発展しています。近年では、ユビキチン結合酵素UBE2E2と核蛋白質C2CD4A/4Bを日本人の新たな2型糖尿病感受性遺伝子として見出しました。UBE2E2は日本人を含めた東アジア人に特有の2型糖尿病感受性遺伝子でインスリン分泌に関連することがわかっています。

世界をリードするこれらの研究を統合して発展させることで、糖尿病や関連疾患の病態理解（図1）と、新時代の治療法の確立（図2）を目指して、糖尿病・代謝内科は常に前進し続けています。

表1: J-DOIT3の概要

対象	高血圧または脂質代謝異常のある2型糖尿病(45～69歳) HbA1c(NGSP)≥6.9%(n=2,542 初発予防89%、再発予防11%)	治療目標	強化療法群(n=1,271)	従来治療群(n=1,271)
1次エンドポイント	死亡、心筋梗塞、脳卒中、冠動脈血行再建術、脳動脈血行再建術	血糖	HbA1c<6.2%(TZD誘導体ベース)	HbA1c<6.9%
2次エンドポイント	腎症の発症・増悪、下肢切断、網膜症の発症・増悪	血圧	<120 / 75mmHg(ARB/ACEIベース)	<130 / 80mmHg
試験実施期間	登録期間2.5年、追跡期間は登録終了後4年	脂質	LDL-C<80mg/dL(*LDL-C<70mg/dL) (ストロングスタチンベース)	LDL-C<120mg/dL (*LDL-C<100mg/dL)

図1: インスリンとアディポネクチン作用の恒常性破綻による2型糖尿病の統合的理解

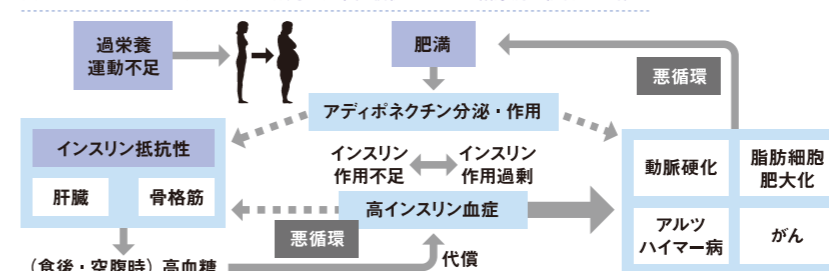
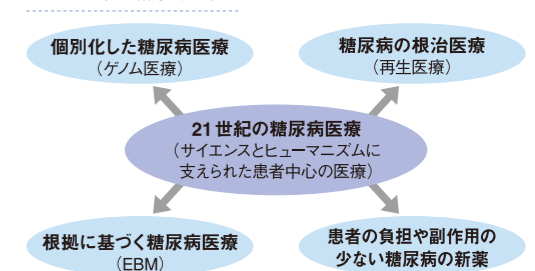


図2: 21世紀の糖尿病医療



診療にも研究にも貢献する電子カルテ

1: 紙のカルテと電子カルテ

病院でも診療所でも患者さんが診療を受けると、必ず「カルテ」が作成されその日の診療内容がカルテに記載されます。カルテは法律用語では「診療録または診療諸記録」と呼ばれ、医師法では「医師は、診療をしたときは、遅滞なく診療に関する事項を診療録に記載しなければならない。」と書かれていて、5年間の保存が義務づけられています。

最近、診察室ではパソコンが置かれていて医師はカルテに書くかわりにパソコンに入力していることが多くなりました。これは紙のカルテではなくて、電子カルテというシステムが徐々に普及しているからです。実は1999年に厚生労働省が「診療録等の電子媒体による保存について」という通達を出して、3つの条件を満たしているコンピュータシステムであればカルテを紙でなくコンピュータに保存しても差し支えないとしました。これを契機に日本では電子カルテシステムが少しずつ導入されるようになり、最近の調査では約9000ある病院のうち4分の1くらいが電子カルテを使っています。診療所は9万近くあり電子カルテを使っているのはまだ15%くらいですが、これから少しずつ増えてくることでしょう。ちなみに、北欧諸国やオランダ、英国などでは診療所はほぼ100%、米国やカナダでは30%~40%くらいが使っています。東大病院でも、3年ほどの前から電子カルテが導入されるようになり、今ではほとんどすべてのカルテ情報は電子カルテとなっていますが、他の病院で書かれた紹介状や、医師の署名押印が必要な診断書、患者さんの署名が必要な検査同意書などの書類は、紙で保存しておくことが必要ですので、紙のカルテバインダーも併用されています。最近では外来に文書窓口ができ、紹介状を診察前にスキャナで読み取ったり、診断書は可能なかぎりパソコンで



写真1

作成してお渡ししたりすることで、電子カルテへの入力を進めています(写真1)。

紙のカルテは東大病院の場合、病歴室という巨大な部屋に数十万冊が保管されていて、患者さんが来院すると患者番号をもとに自動書庫のような棚からロボットアームのような装置が動いてそのカルテを取り出してくれます。毎日3000人以上の患者さんが外来受診するので、予約のある患者さんのカルテは前日のうちに全部取り出しておいて、診察室に運ぶ準備をしていますが、当日に予約なしに受診した場合には、外来受付してから取り出して診察室に運ぶので、30分以上かかることが普通です。なるべく予約をお願いしているのは、ひとつにはこんな事情もあって、なるべく患者さんをお待たせしないようにするためでもあります(写真2)。



写真2

2: 電子カルテの管理

ところで、電子カルテになるとコンピュータに情報が入っているの、患者さんの番号を入力すればすぐにパソコンでカルテを表示したり入力したりでき、急ぐ場合でもすぐに見ることができます。また、紙のカルテでは手術室と診察室のような離れた場所で同時に同じカルテを見ることができませんが、電子カルテでは病院内で同時に別の場所から見ることができますから、医師や看護師らが必要に応じていつでも参照し、安全な診療に貢献できます。

こんな便利な電子カルテですが、見る必要のない人が見てしまったりしないようにきちんと管理される必要があります。東大病院では、専用のコンピュータ室でさまざまな監視体制のもと患者さんのデータを管理しています(写真3)。また、病院では24時間365日いつでも電子カルテシステムが止まらないように動かし続ける必要がありますが、複雑なソフトウェアが動いているコンピュータは機械です

から、故障しないように保守作業をしたり、新しい装置に交換したりすることも必要です。そうした作業の場合には、診療に支障のない真夜中や未明に短い時間だけ止めたりすることで、いつでも順調に電子カルテが機能するように管理されています。



写真3

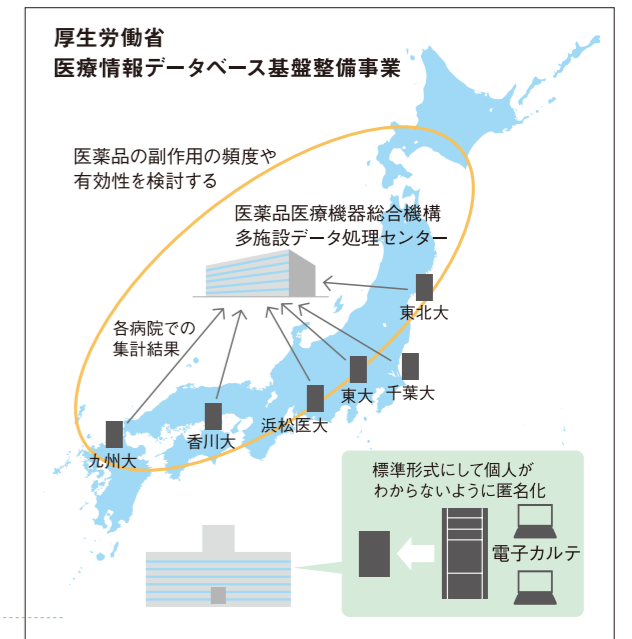
3: 新しい医学の発展に役立てる

カルテのデータのほとんどがコンピュータに入っていると、診療に役立てるだけでなく、多くの患者さんのデータを分析してこれまで分からなかったことがわかるようになります。たとえば、東大病院である薬を処方されている人の電子カルテデータを分析して、副作用かも知れない検査異常が処方後に出ていないかどうか調べるといった調査ができるようになります。こうした調査は、これまでの紙のカルテでは、膨大なカルテからその薬を処方されている人を探し出してカルテを読まなければならない、医師がこの調査をするには何ヶ月も、時には何年もかかるものでした。場合によっては事実上このような調査が不可能だったと言えます。さらに東大病院のデータだけでなく、電子カルテを使っている国内の多くの病院でそれぞれが分析した結果を持ち寄れば、これまで知られていなかった薬の副作用の発生状況を全国規模で知ることができたり、新しい治療法の効果を調べたり、非常に稀な病気の知られていなかった症状を見つけたりすることができるようになります。またどんな病気にどんな治療方法が一番効果的かを調べることも電子カルテデータは活用できます。

このように新しい医学の発展に電子カルテは貢献する可能性が高いのですが、このような目的で電子カルテデータを使おうとするといういろいろ乗り越えなければならない課題があります。ひとつは、病院ごとシステムごとにデータの保存の仕方がまちまちで標準化されていないデータが多

く、一カ所にデータを集めて全国規模の調査に使うには、まず個々の病院のデータを標準形式に変換しないといけないことです。このための労力を少なくするために、各病院の電子カルテデータをあらかじめ標準化する努力が続けられています。もうひとつは、こうした調査分析のためとはいえ、データを集めて分析することに個人情報保護の観点からは是非の議論があることです。分析のためのデータは匿名化と言って誰のデータか分からなくして分析するのですが、それでも稀な病気では個人が分かってしまう心配があるという意見もあります。国はこの問題への対処方針を決めるため委員会などで議論が続けられています。

現在、厚生労働省は電子カルテデータの分析調査を効率よく実施して、副作用の可能性を早く見つけようとする「医療情報データベース基盤整備事業」を平成23年度から全国10病院で準備し始めています。これは同じ形式の情報システムを各病院が導入して、電子カルテデータを標準形式に変換し、副作用のための分析をする事業で、東大病院も参加しています(図)。このように、電子カルテのデータは新しい医学への発展にも貢献していく可能性が高く、患者さん一人ひとりがこうしたデータ活用の意義を理解していくことが医学の発展につながっていくのだと思います。



図

ダ一的な存在であり、専門医・指導医の資格を持ち、十分な専門的知識に基づき高レベルな最先端医療を実践するとともに、それぞれの患者さんに最適な全人的医療を提供することを目標としております。

外来は、月曜日から金曜日まで、それぞれの専門医が初診および予約外来を担当しています。当科の対象疾患は慢性の病気が多く、患者さんご自身が病気について知識を深め積極的に取り組むことも大切だと考えており、外来での腎臓病教室や入院における慢性腎臓病教育入院、高血圧教育入院などを行っています。今後とも、東大病院腎臓・内分泌内科をよろしくご依頼申し上げます。

本年6月より腎臓・内分泌内科を担当しております南学です。腎臓・内分泌内科では急性腎障害・慢性腎臓病・腎不全・糸球体腎炎・ネフローゼ症候群などの腎臓疾患、各種電解質異常、視床下部・下垂体・甲状腺・副甲状腺・副腎・性腺などの内分泌器官の異常による疾患、および腎臓と内分泌の双方に密接に関連している高血圧の診断と治療を行っています。腎不全については、血液浄化療法部と緊密な連携を取りながら診療を行っており、新規透析導入についても毎年国立大学附属病院の中でも1、2を争う多くの件数を施行するとともに、在宅で行える腹膜透析にも積極的に取り組んでいます。各領域の医師はそれぞれの分野において我が国のリー



腎臓・内分泌内科
教授 南学 正臣

就 任 の ご 挨 拶

娩を管理しながら、同時に多くの母体、胎児、新生児の救急医療と、高リスク妊娠、分娩の管理に対する責任を果たしています。生殖領域では、生殖補助医療を含む多数例の不妊治療と、年間400例以上の良性疾患に対する内視鏡手術を行っており、最近ではロボット支援下手術も行っており、患者さんに負担の少ない手術を心掛けています。また、腫瘍領域では、年間300例以上の悪性腫瘍を治療すると同時に、我が国をリードしてワクチン接種による子宮頸癌の予防に取り組んでいます。今後も、上妻志郎教授(女性診療科・産科長)とともに、高品質の医療を提供するよう全力で取り組んでまいりますので、どうぞよろしくご依頼申し上げます。

平成24年6月1日付で、産婦人科学講座生殖内分泌学分野教授に就任いたしました藤井知行です。4月1日より病院総合周産期母子医療センター長も務めております。産婦人科は、女性の生涯に渡って、ライフステージに応じた医療的ケアを提供することを任務としており、その中に周産期、生殖、腫瘍、ヘルスケアの4つの領域があります。東大病院女性診療科・産科/女性外科は、大学病院の義務である高度な医療を提供していますが、同時に、これらすべての領域をカバーして、バランスのとれた医療を行っています。周産期領域では、昨年4月から、総合周産期母子医療センターに指定され、小児科、小児外科などの院内関連諸科と協力して、年間約880例の分



総合周産期母子医療センター
教授 藤井 知行

痛風と高尿酸血症

痛風は、尿酸の結晶が関節の間にたまって炎症を起こす病気で、関節が赤く腫れて激しい痛みを伴います。多くの場合は足の関節、特に親指の付け根に症状が出ます。この急性の関節炎(痛風発作)は、治療などを行わず放置すると頻度が高くなります。さらに尿酸の結晶が慢性的にたまるようになると、痛風結節ができたり、腎機能障害が低下してくることもあります。

痛風は高尿酸血症の人に起きる病気です。血液中の尿酸の量が多い(尿酸値が高い)状態が長期間続くと尿酸の結晶がたまりやすいためです。また、圧倒的に男性に多い病気であることが統計的に分かっています。

痛風発作は尿酸値が急激に変動した時に起こりやすく、尿酸値が上がっても下がっても発作は起こりません。そのため、発作時に尿酸値が正常だったからといって痛風でないとは言いきれません。普段から尿酸値が高いことが分かっている、あるいは発作が治まった後の検査で尿酸値が高ければ、痛風を考えます。

尿酸値が高くなる原因

尿酸は、体内にあるプリン体とよ

ばれる物質の代謝によってできるので、通常は老廃物として体外に排泄されます。しかし、生活習慣の乱れや体質などによって尿酸を排泄する力が弱まっていたり、食物に含まれるプリン体を大量に摂取しすぎたりすると、血液中の尿酸が増えて高尿酸血症となります。お酒の飲み過ぎは大きな原因のひとつで、特にビールや濁っているタイプのお酒はよくないことが分かっています。また、激しい運動などによって脱水の状態になると尿酸値が高くなります。

ばれる物質の代謝によってできるので、通常は老廃物として体外に排泄されます。しかし、生活習慣の乱れや体質などによって尿酸を排泄する力が弱まっていたり、食物に含まれるプリン体を大量に摂取しすぎたりすると、血液中の尿酸が増えて高尿酸血症となります。お酒の飲み過ぎは大きな原因のひとつで、特にビールや濁っているタイプのお酒はよくないことが分かっています。また、激しい運動などによって脱水の状態になると尿酸値が高くなります。

治療は根気よく

痛風は再発しやすいため、必ず原因である高尿酸血症に対して治療を行います。痛風発作の時には痛みを取る薬を使い、発作が落ち着いてから、生活習慣の改善を行いつつ、状況に応じて尿酸値を下げる薬を使います。

痛風を起こしていない高尿酸血症の場合は、学会で定められたガイドラインに従って、尿酸値の高さ、糖尿病や高血圧などの合併症の有無を考慮しながら、生活習慣の改善のほかに投薬治療を行うかどうかを決めます。ただし、がんの化学療法による高尿酸血症など特殊な場合は必ず投薬治療を行います。

痛風は生活習慣病のひとつです。原因となる高尿酸血症がお酒の飲みすぎや偏った食生活などによるものなら、よい薬を使用しても根本的な生活習慣を改善しなければあまり効果がありません。体質的な問題で尿酸が排泄されにくいような場合も、生活習慣に気をつけながら必要に応じて薬を使い、根気よく治療を続けることが大切です。

予防は生活習慣の改善から

痛風を予防するためには、飲酒

を控え、偏った食事やプリン体を含む食物の摂り過ぎを避けることが大切です。また、激しい運動の後は尿酸値が高くなっているため飲酒は禁物です。激しい運動などで脱水気味になったら、水やお茶で水分を補給し、尿酸値が高くなるように注意しましょう。血清尿酸値が7.0mg/dLより高い場合は高尿酸血症といえます。健康診断などで尿酸値が高めだったら要注意です。

痛風の症状 尿酸の結晶がたまる部位によって症状が異なる

結晶がたまる部位	症状
全身の皮下組織	痛風結節
腎臓	腎臓結石
尿路	尿路結石
全身の関節(特に下肢)	急性関節炎 関節破壊



生活習慣病「痛風」

食生活が豊かになるにつれ、日本でも増えてきた痛風。今回は、腎臓・内分泌内科 教授の南学正臣先生に痛風について聞きました。



高度医療クラークの養成を開始しました

総合研修センター 特任助教 山田 奈美恵

皆さんがイメージされる医師の業務はどのようなものですか。

外来や病棟で患者さんを診察している姿が最も一般的でしょうか。また、医師は診察以外にも手術や検査といった様々な診療行為を行っています。加えて研究活動や教育活動も行っています。将来の医学や医療の発展を目指した研究と、後進の医療関連職種を育てる教育は、診療と並んで、医師の重要な業務の3本柱なのです。またその他に、病院を管理・運営してゆくための管理業務などもあります。

このように医師の業務は多岐に及んでおり、患者の皆さんに安全で高度な医療を提供できるよう日々努力をして、多忙な毎日を過ごしています。

その中で、医師は、それぞれの診療行為に対して多くの医療文書を作成しなければなりません。外来ではカルテや処方箋、検査依頼書、入院指示書、各種診断書など、病棟ではカルテ、処方箋、検査依頼書、入院計画書、退院計画書、各種診断書、入院サマリーなどがあります。手術では、手術記録や病理検査依頼書、手術画像編集、と様々あります。また、検査においても検査結果報告書を作成します。このように医師は多種多様な医療文書を日々作成しています。実際にいくつかの書類を受け取ったことのある患者さんも多いと思います。現在、医師が書類作成に費やす時間は診療時間の大きな部分を占めています。

このため医師の事務作業を軽減する目的として、東大病院では昨年度から高度医療クラークの養成を開始しました。高度医療クラークは、医師の事務作業を一部分担することで、医師の負担を軽減し、医師には医師にし

かできない本来の業務により多くの時間を割り振ることが目的です。また高度医療クラーク自身、専門的業務を担う新規の医療関連職種として今後のニーズが高い職業だと考えています。

東大病院の高度医療クラーク養成講座の応募資格は、原則医療事務もしくはコメディカル（医師の指示の下に業務を行う医療従事者）の実務を1年以上経験した方で、第1期は7名の受講生が誕生しました。第1期受講生は全員医療事務経験者で、約5か月にわたって解剖生理、病態生理、薬理学総論、病理学総論、医療法学、医療制度、医療英語、医療秘書の講義等と、医療文書作成の実務について学びました。医学系講義は看護学生の学習要点レベルを短期間に医師から学ぶ内容で、医師の視点から見て有益な医師事務作業補助の能力を身に付けるものでしたので、受講生にとっては大変な勉強だったと思います。ですが受講生の頑張りですべて無事修了し、7月から病院にて実務トレーニングを開始しました。

高度医療クラークが患者さんに直接お目にかかる機会は少ないかもしれませんが、新しい職種として医師の事務作業補助を行い、ひいては患者さんにより良い医療を提供できる一助となるべく日々奮闘しています。また東大病院で養成した高度医療クラークは今後東大病院だけでなく、他病院においても活躍してもらいたいと考えています。

今夏、高度医療クラーク養成講座は第2期生を募集しました。能力のある医療人材を育成して世に供出することは東大病院の重要な使命であり、今後も継続してゆきたいと考えています。



カリキュラムを終えた第1期生に修了証が授与されました

新たな企画展では、「脳」を取り上げます。人間の生活において、脳の活動が非常に重要なことは言うまでもありません。われわれは感じ、記憶し、考え、行動するといった、生きることを脳に依っているからです。そして脳もまた病みます。科学者の脳への興味も尽きず、様々な着眼点から、多様な方法が用いられ、脳の仕組みや働きが解明されてきました。

まずは解剖学的な面です。硬い骨格と膜の内側に脳の実質が存在します。脳はいくつかの大きな部分に分かれますが、哺乳類は似たような構造を持っています。これらのことは模型と標本で確認できます。また、ミクロな視点ではニューロンという神経の単位が脳に存在していることも見ていただきます。

大脳皮質の各部位がいろいろな人間活動を司ることはよく知られています。他の部分はどのようなはたらきをしているのでしょうか。脳の仕組みとはたらきが解明されてきた道程と、最近の脳研究をご紹介します。脳研究の応用で認知学習ロボットの研究も行われています。

やはり、脳の病気も避けては通れません。大きな分類では、がん、血管、外傷、神経変性疾患とその治療を取り上げます。そして、こころの病です。認知症やうつ病への注目も高くなりましたが、患者数の増加や個人と社会の受容などといった点で、未だ関心は低いと言わざるをえません。

脳をもっと知りたい、調べたいと思えるような展示を用意しています。皆様のご来館をお待ちしております。

常設展では、150余年にわたる医学部・医学部附属病院の業績・歴史の中で、特筆されるものを中心に紹介。研究室紹介では、シナプスの構造や機能の解析を行っている「神経細胞生物学分野」を取り上げ、教室の紹介と現在の研究を紹介いたします。

第4回企画展「わたしたちの脳」

開催期間 2012年9月11日(火)～2013年1月31日(木)

開館時間 10:00～17:00

休館日 毎週月曜日、12/28～1/4、1/19～20
※ただし月曜日が祝日の場合は開館

入場料 無料

お問合せ 「健康と医学の博物館」事務室

電話：03-5841-0813

メール：mhm@m.u-tokyo.ac.jp

ホームページ：http://mhm.m.u-tokyo.ac.jp/

脳をもっと知りたい、調べたい

健康と医学の博物館

9月11日より

第4回企画展

「わたしたちの脳」開催





図1: イランの地図



図2: イランの国旗

イランは人口約7000万人、面積は日本の4倍もある中東きっての大きな国である。歴史的に文明の十字路と呼ばれる理由は、隣国に東がアフガニスタンとパキスタン、北にアゼルバイジャンとトルクメニスタン、その間に大きなカスピ海があり、西にイラク、トルコ、アルメニアがあり、南はペルシャ湾がある(図1)。ヨーロッパと中国を結ぶシルクロードはイランのテヘランを通ったからである。イランの歴史は古く、紀元前540年に独立したアケメネス朝ペルシャに遡る。ペルシャがイランという国名になったのは1979年の独立以来で、「アリア人の国」という意味である。インドヨーロッパ系でアラブ系ではない。国旗は横3分割の緑と白と赤からなり、緑はイスラム、白は平和と友情、赤は勇気を表す。白の中央に4つの新月と1本の剣から組み合わせたデザインである(図2)。人種はペルシャ人、宗教はイスラム教シーア派の中近東でも特徴のある国である。

イランの首都テヘランは約800万人の人口をかかえる大都会で、車が多く交通渋滞と大気汚染は中国の大都会と1、2位を争う。テヘラン大学を

コーナーが充実している。その頭蓋骨のなかに頭頂部に鋭利な物で穴を開けたと思われるものがあり、5000年前世界で初めて脳圧亢進に対してtrepanationを行ったものと考えられている(図6)。南米のインカ文明に残された頭蓋骨のなかに同様に人為的に穴を開けたものが多数発見されているが、約600年前であるため、それよりはるかに古いことになる。今から2000年前の世界で最も古い“義眼”が展示されている(図7)。メソポタミア時代、アケメネス朝ペルシャという紀元前から、ササン朝ペルシャ、さらには11世紀のアヴィセンナが大系だてたアラビアの医学で使用された手術器具やさまざまな薬草の押し花や、乾燥したハーブ・メディスンがたくさん展示されている(図8)。昔から薬局のコーナーが充実しており、いかに薬草が重視されていたか想像できる(図9)。博物館全体がペルシャの宮殿のような印象を与えるので中東の古代にタイムスリップしたようである。展示されている色刷りの当時の治療の絵が興味深い(図10、11)。コーランやアヴィセンナの古い本のコーナーもある。西



図9: 中世の薬局 (1224, バクダット)



図10: Likhamの手術 (1466)

医学歴史
ミュージアムの紹介 20

イラン国立
医科学歴史博物館

National Museum of Medical
Sciences History of Iran

文◎加我君孝



図5: 自然に出来たミイラの展示



図6: 脳圧亢進に対するtrepanationの頭蓋骨の穴



図7: 2000年前の世界最古の“義眼”



図8: 薬局の写真。ディギタリス他の薬草から作ったたくさんの薬が展示されている



図11: アラブ人歯科医がprotective acnulaを用いてacidでdental pulpのcauterizingをしている (12世紀)



図3: 国立イラン医科学歴史博物館



図4: アヴィセンナ(イブン・シーナ)(980~1037)の肖像画

はじめとする高等教育機関、総合病院、小児病院がある。中心部から車で30分ぐらいのところにはイラン国立医科学歴史博物館がある。美しい庭のある平屋の大きなペルシャ風の建物である(図3)。アラビアの医学は、ギリシャのヒポクラテス、アリストテレス、ローマのガレノスの影響を受けて発展した。アラビアの医学の歴史で重要な医師の一人がペルシャ生まれのアヴィセンナ(イブン・シーナ)(980~1037)である。ギリシャのアリストテレスの「形至上学」に深い影響を受けた。全5巻からなる医学典範(カノン)を著し、各症状と病態生理、診察方法、治療法について詳細に記述した大著であり、中近東だけでなくヨーロッパにも大きな影響を与えた(図4)。博物館に入るとアヴィセンナの巨大な肖像画がある。わが国でも医師で詩人であったペルシャのオマル・ハイヤームの四行詩集「ルバイヤート」(岩波文庫)は愛読されている。ドイツの詩人ゲーテ(1749~1832)も大きな影響を受けたという。自然に出来上がったミイラ(図5)や数千年前のメソポタミア時代の頭蓋骨など考古学的な

洋医学の歴史では、血液の循環を最初に発見したのは英国のウィリアム・ハーヴェイ(1578~1657)とされているが、中近東ではアラビアの医学で既にイブン・アン・ナフィース(1208~1288)によって小循環(心-肺循環)が13世紀に発見された(図12)。脈をとって診察する絵が残っている(図13)。近代や現代の展示品は多くはない。眼科と耳鼻科、歯科の特別室がある。博物館の玄関に置かれた古い電子顕微鏡だけが新しく異彩を放っている。これから現代のコーナーも充実させようとしているとガイドをしてくれた黒のヴェールとスカーフを着した館員の女性のお話であった。彼女は歴史の研究者とのことであった。この博物館のことは東大病院だよりに紹介する予定であると述べたところ、医学の歴史絵葉書を多数いただいた。アラビア、ペルシャで発展した医学は12世紀にイタリアでラテン語に訳されヨーロッパに伝わる。アルコール、ガーゼ、ギブスなどの用語はアラビア語由来である。

※参考: アヴィセンナ「医学典範」(檜学、新家博、楡品共訳)、第三書館、2010



図12: ペルシャの循環器と消化器の解剖図 (15世紀)

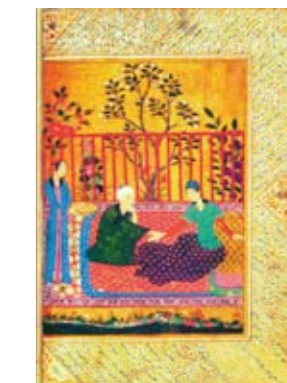


図13: シラースの医学学校のとう骨の脈をとる絵 (1410)

TOPICS

小学生向けの体験プログラムを実施「将来は医師になりたい」

こころの働きは本来目に見えるものではありませんが、脳の活動をとらえる脳画像という方法を用いることで、こころの働きやその不具合を目で見ることができるようになってきました。7月29日、精神神経科とこころの発達診療部では、こころの働きを知るために不可欠な脳画像研究について将来を担う子どもたちに知ってもらおうと、「こころの健康を科学する☆脳とこころの健康を守る体験ツアー」を開催しました。

このプログラムに参加したのは、小学5、6年生20名。前半は、脳機能検査でどんなことが分かるのかなどの解説を受けた後、脳機能検査の体験実習に挑みました。近赤外線スペクトロスコーピー検査では、自分の脳の動きを、モニターにリアルタイムで表示されるバーの動きで確認しました。また、MRI装置の練習機に入る体験を通し、MRI検査について学びました。後半は、精神神経科教授の笠井清登より、最先端の脳科学研究について解説。また、4人ずつのグループに分かれ、こころの健康につい



でのクイズやディスカッションを行いました。「こころの不調になったときに、どこに相談しに行くか」、「自分が相談されたらどうしたらよいか」などについて、活発に意見を交わしていました。

プログラムの最後には、参加者全員に「未来博士号」が授与され、参加者からは「研究についてよくわかった」、「将来は精神神経科の医師になりたい」などの感想が寄せられました。

※本プログラムは、日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス〜ようこそ大学の研究室へ〜 KAKENHI (研究成果の社会還元・普及事業)」のひとつとして実施されました。同事業は、科学研究費助成事業による研究成果を中心に、研究の内容について分かりやすく発信することを通じて、学術的・文化的価値と社会的重要性について示し、学術の振興を図ること目的としています。



ロボット手術が拓く外科学の未来を考える



セミナーには多くの若手医師が参加

昨年11月、当院でもロボット手術を導入しました。手術を行う医師の動きをロボットが支援するというものです。医療機器としてのロボットを使うことで、手の動きを細かくし、これまで難しかった体の深部での作業を実現することができます。当院で使用している機器はアメリカのIntuitive Surgical Inc.の「da Vinci サージカルシステム(ダ・ヴィンチ)」で、世界で最も広く使用されているロボット手術システムです。2009年に厚生労働省の薬事法で承認されて以降、日本国内でも大学病院を中心として導入する病院が急速に増えてきました。また、今年4月、ダ・ヴィンチを用いた前立腺がんの全摘出手術が保険適用となりました。今後、ダ・ヴィンチを用いた手術が、治療法の一つとして当たり前の選択肢となるかもしれません。

そこで、今年7月、当院の研修医や看護師、医学生

を対象に、ダ・ヴィンチを用いた手術についてのセミナーを実施しました。実際にロボット手術を行っている泌尿器科・男性科、女性診療科・産科、女性外科、胃・食道外科、大腸・肛門外科の医師が、これまで行ってきた症例や、ロボット手術によって可能になった新たな手術方法、今後の可能性などについて実際の映像を交えながら講義しました。セミナーには多数の医師、看護師、医学生らが参加しました。これから先、ロボット手術によって治療の可能性が広がると考えられ、今後も後進に技術を伝えていく必要があると思います。



ダ・ヴィンチを用いた手術の様子

高校生のための「一日看護体験学習」を開催

今年も東京都ナースプラザが主催する「一日看護体験学習」が実施されました。高校生に看護を体験する場を提供し、看護についての理解や関心を深め、進路の参考にしてもらうことを目的に、看護部が毎年協力しているイベントです。今年は男女あわせて23名の高校生が参加しました。メインとなる体験学習は病棟で行われるため、参加者はまず健康状態の確認と手洗い指導を受けます。そして、ユニフォームを着用して身だしなみを整え、看護師としての心構えを学び、病棟に配属されます。病棟では担当の看護師の指導を受けながら、血圧測定の方法を学んだり、患者さんの洗髪やシャワーの介助を手伝ったり、また病室の巡



回に同行して患者さんの状態を確認するなど、看護師の様々な日常業務を体験しました。最後に設けられた懇談会では、各々が体験したエピソードや高校生らしい率直な感想が発表されました。実際の医療現場を目の当たりにし始終緊張しながらも、看護の大切さや患者さんへの気遣いなど、多くのことを感じ、学び取っていただけたようです。当院でのこうした経験が、参加された皆さんの将来に役立つことを期待しています。



お知らせ

◆ 糖尿病教室

糖尿病・代謝内科では「糖尿病教室」を開催しています。(予約不要、参加費無料)

【外来患者さん、一般の方向け】
時 間：各回とも12:15～13:15
場 所：入院棟A・1階 レセプションルーム
内 容：10/1 運動療法
10/10 食事療法(3)
外食のときはどうするか
10/18 糖尿病の合併症など
(開催日、場所、内容は、ホームページ、院内ポスターでご案内します。内容は全10回で一巡します。)

【入院患者さん向け】
時 間：月曜13:30～/火・水・金曜14:15～/
木曜(一部)14:15～(二部)15:10～
場 所：入院棟A・12階(北) 多目的検査室
内 容：(月) 食事でかわる糖尿病
(火) 糖尿病を語りませんか?
(水) 糖尿病ってなんだろう
(木) こうして、いきいき健康
(金) 検査でわかる体の調子

◆ 高齢者教室

老年病科では本年度も12月より高齢者教室を開催します。(予約不要、参加費無料)

対 象：患者さん、一般の方
日 時：12月～2月の毎週水曜(12/26、1/2は
お休み) 14:00～15:00
場 所：入院棟A・15階 大会議室
内 容：12/5 高齢者に特有の症状と日常生活障害
12/12 高齢者が薬を服用する際の注意点
12/19 高齢者の生活習慣病対策
1/9 高齢者の痩せの危険とその対策
1/16 認知症の初期症状と予防法
1/23 認知症の問題行動と対策
1/30 高齢者の転倒・骨折とその予防法
2/6 高齢者肺炎の予防法
2/13 高齢者の在宅医療
2/20 高齢者の終末期医療
2/27 特別講演 女性のための健康教室
更年期から始める高齢期対策

◆ 第14回食事療法展

栄養管理室では、「ストップ・ザ 生活習慣病!」をテーマに食事療法展を開催します。フードモデルやポスターの展示、管理栄養士によるミニ講習会、体脂肪測定やミニ栄養相談などの体験コーナーなどがあります。(予約不要、入場無料)

対 象：患者さん、一般の方
日 時：10月22日(月)～26日(金)
9:00～17:00(最終日のみ16:00まで)
場 所：入院棟A・1階 レセプションルーム

糖尿病教室、高齢者教室の詳細は、東大病院ホームページ、院内ポスターで随時ご案内しています。