

ほほえみ

がん
特集⁴¹

コンピュータ支援による外科手術

外科(消化器) 講師 おおしろ ゆきお 大城 幸雄

最新医療を知ろう

「脳腫瘍は本当にこわい?」

脳神経外科 科長・臨床准教授 さいだ あきひこ 齋田 晃彦

● 職場探訪 -循環器内科のご紹介-

● トピックス

- ・身近で頼れる、そんな小児科になるために
- ・腫瘍循環器外来開設のご案内
- ・新人職員挨拶
- ・新任医師ご紹介

● 医療連携紹介

● 市民公開講座のご案内

東京医科大学茨城医療センター

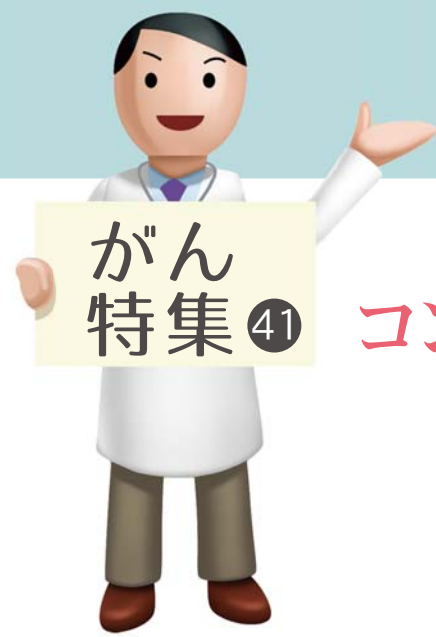
<http://ksm.tokyo-med.ac.jp/>

発行日：2018年7月1日

発行人：病院長 小林 正貴

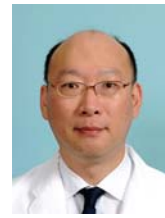
発行所：東京医科大学茨城医療センター

〒300-0395 茨城県稲敷郡阿見町中央3-20-1 TEL029-887-1161 (代)



がん特集 41

コンピュータ支援による外科手術



外科(消化器) 講師
おおしろ ゆきお
大城 幸雄

日本外科学会 外科専門医・指導医
日本消化器内視鏡学会 専門医
日本肝胆膵外科学会 評議員
日本がん治療認定医機構 がん治療認定医

◆はじめに

昨今の著しいIT技術の進歩に伴い、患者さん固有の医用画像を基にした3Dシミュレーション・ナビゲーションを代表とするコンピュータ外科手術支援は飛躍的に発展してきました。消化器外科領域では、2012年に「肝切除手術における画像支援ナビゲーション」が保険収載となって以来、わが国の肝切除を行う施設の大部分で導入され、今では欠かすことのできないものになっています。わたしは、独自に医工連携によって、臓器可変型手術シミュレータや3D臓器プリントなど、コンピュータ外科手術支援に有用なシステムを多数開発してきました。手術支援に役立つものであることはもちろん、外科教育に有用であることを活かして、臨床教育トレーニングとして、実際に医学生、若い医師の教育に運用しています。

◆3Dシミュレーションの現状

シミュレーションの一般的な方法は、3D解析ソフトウェアを使って、術前の患者さんのCTから、脈管、腫瘍を含めた、肝臓3D

モデルを構築したのちに、肝臓ボリュームメトリックを行って術式をプランニングするという術前シミュレーションをするやり方です。その後、術中に、術前シミュレーション画像を術野と比較しながら手術を行うという術中ナビゲーションとして活用します(図1)。

◆3D肝臓モデル変形が可能な手術シミュレータ「Liversim」

広く普及した画像構築ソフトウェアでは、肝臓を離断していくプロセスを視覚化することは不可能です。そこで、PCモニター上で肝臓の切離が可能な

新しい手術シミュレーションソフトウェアを開発しました。Liversimの主な機能として、従来のソフトウェアの機能に加えて、肝臓モデルの自由な変形と肝臓および血管のリアルタイムな切離、肝切離中に刻々と出現する肝内血管の視覚化です。3D肝臓モデル上でPCマウスを用いて切離線を引き、設定した深さで肝実質を直線的に切ることができます。切離線の両側の肝実質を外側に引っ張ることにより切離面が左右に展開されます(図2)。術前に患者固有の3D肝臓モデルを用いてPC上でバーチャル手術を行うことができ、

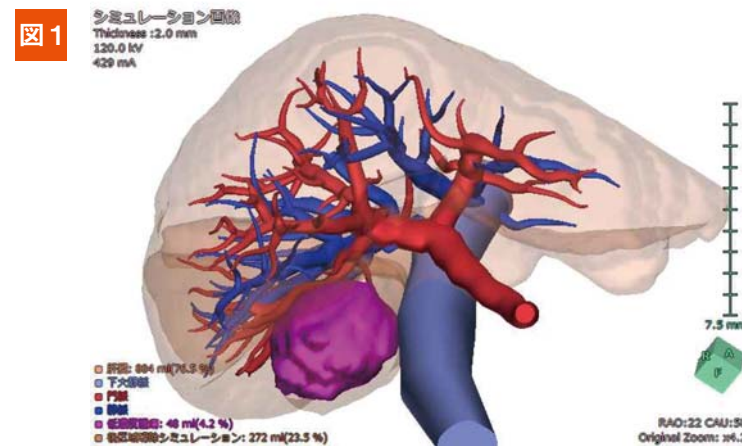


図1

まさに手術のリハーサルと言えます。また、術前リハーサルを動画で保存し、術中にディスプレイ上で連続再生させナビゲーションとして活用することも有効な方法です。

◆タッチレスディスプレイ「Dr. aeroTAP」システム

手術中には、患者さん固有の外科解剖を確認するために、手術室のディスプレイに前3Dシミュレーションの静止画や動画、CT画像、MRI画像を提示しておくことが通常行われます。われわれは、独自に、手術中に外科医がインターフェースに手を触れることなく、タッチレスで手術室のモニターを操作できるシステムDr. aeroTAP(ネクステッジテクノロジー株;つくば)を開発しました。手術中は滅菌グローブを着用しており、PCマウスを直接操作すると不潔になり手袋を交換する必要がります。このシステムは手術室でいつでも好きなときに確認したい画像、動画の自由な操作、閲覧を可能にします。

◆3Dプリントの手術活用

最近の精巧な3Dプリンティング技術の進歩は、3Dモデルを正確な3Dプリントとして実体を表現することを可能としました。臓器3Dモデルを3Dプリンターで作製し、実体モデルとして手術シミュレーション、ナビゲーションとして活用します。これまでの3D肝臓プリントモ

デルは、肝内の肝実質部は、透明の亚克力樹脂が肝内を充填するように使用され作製されていましたが、観察しにくいということと高価であるという欠点がありました。そこでわれわれは、高価な亚克力製充填剤を使わずに肝内を空洞化し、肝臓の外形を損なわないようにフレームで肝臓の表面を囲ったフレームモデルを開発しました。フレームモデルは、低コスト化を実現しただけでなく、視認性も向上させました。

◆ICG蛍光ナビゲーション手術

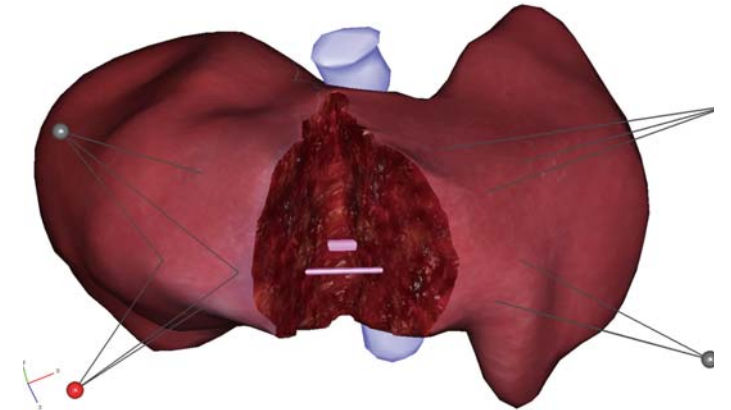
最近、蛍光イメージング技術を活用した赤外光観察画像システムを用いたインドシアニングリーン(ICG: indocyanine green)蛍光ナビゲーション手術が、消化器外科領域で盛んになっています。肝臓手術では、ICGが蓄積した肝腫瘍に赤外光を当てると蛍光を発することを利用した手術ナビが行われてい

ます。ICG蛍光ナビゲーションシステムはすでに市販されており、医療機器として承認を受けているものです。消化器外科では肝臓や大腸での開腹、腹腔鏡手術において術中ナビゲーションとして使用されてきましたが2018年度より、「術中血管等描出撮影加算」が保険収載となったため、消化器外科領域、特に、食道、胃、大腸手術での急速な普及が予想されます。われわれは、このICG蛍光ナビゲーションを取り入れて先進的な手術を行っています。

◆まとめ

コンピュータを駆使した最先端診療を紹介しました。われわれは、これらの先進的技術を積極的に活用して患者さんに安心、安全、確実な医療を提供していきます。

図2





「脳腫瘍は本当にこわい？」



脳神経外科 科長・臨床准教授
齋田晃彦

脳腫瘍と聞くと皆さんは「頭の中を手術するの」、「死んでしまうの」等、恐怖におののいてしまうのではないのでしょうか？

今回、脳腫瘍についてできるだけわかりやすく説明させていただき、その上で「脳腫瘍は本当にこわい」のか客観的にご理解していただきたいと思ひます。

まず、脳腫瘍とは一般的に「頭蓋内腫瘍」のことを表しております。頭蓋内とは言葉通り「頭蓋骨の中にある腫瘍」で頭蓋内には脳を包んでいる「硬膜・くも膜」、「脳血管」と「脳」が存在します。従って、言葉の混乱を避けるために「脳腫瘍」を「頭蓋内腫瘍」とさせていただきます。

頭蓋内腫瘍は大きく二つに分類することができます。一つは脳の外側から発生する腫瘍で脳を圧迫して増大する「**圧迫性腫瘍**」と二つ目は脳の中から発生する「**浸潤性腫瘍**」です。イメージとしてはバケツの中に白い砂があります。バケツが「骨」で白い砂が「脳」とします。圧迫性腫瘍は砂の中にボールを入れたイメージで、浸潤性腫瘍は白い砂の中に絵の具を垂らしたイメージを想定してください。圧迫性腫瘍はボールを取ること、つまり手術で完治しますが、浸潤性腫瘍では絵の具のついた砂(脳)も取るようになるため絵の具を全部とれば(手術)大事な砂(脳)も取ってしまうことになり手術だけでは限界があります。

「**圧迫性腫瘍**」とは
1 脳の外側からできる腫瘍
2 手術で完治が可能
3 多くは良性腫瘍

「**浸潤性腫瘍**」とは
1 脳内からできる腫瘍
2 手術・化学療法・放射線治療など複合的な治療を要す
3 一般的には悪性腫瘍となります。

圧迫性腫瘍は脳の外からできる腫瘍であるため、硬膜・くも膜からできる「**髄膜腫**」、末梢神経である脳神経からできる「**神経鞘腫:神経しゅうしゅ**」、発生的に咽頭粘膜である「**下垂体腺腫**」や「**頭蓋咽頭腫:頭蓋いんとうしゅ**」などがあります。これらは基本的に良性腫瘍であるため概ね予後は良好です。但し、腫瘍の発生場所により手術が難しい場合があります。例えば、バケツの底にあるボールは砂を取らないようにするにはどのような方法があるのでしょうか？ この場合はバケツの底をくり抜いてボールだけを取り出します。これは頭蓋底腫瘍といい手術の難易度が増します。また、ボールの表面に接着剤がついているような場合、つまり癒着がある圧迫性腫瘍も周囲の重要な組織を損傷しないように摘出する必要があります。

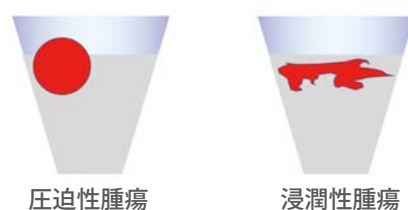
浸潤性腫瘍に関しては脳の支持組織からできる「**神経膠腫:神経こうしゅ**」や「**悪性リンパ腫**」、「**転移性脳腫瘍**」などがあります。これらの多くは悪性腫瘍と

言われていますが、腫瘍組織によって予後が異なります。5年間で生存している割合を見ても10%から90%と大きな差があるため、これらの腫瘍を診断されてもすぐに諦める必要はないと思ひられます。そして悪性度の評価としては、いくつかの特殊な検査がありますが、当院にあるMRI検査での**APT診断**が有用であり今後の治療方針を決める上で有用であります。

また、圧迫性および浸潤性腫瘍の手術に関しては、機能的な予後つまり手術前より機能をいかに悪くさせないかが重要となります。当院ではナビゲーションを使い術中に術者が何処を触っているのか把握できるようにしております。更に、術中神経モニタリングを行うことで術後運動麻痺が起らないような方法を行っております。

以上のことから「全ての脳腫瘍は本当にこわい」のでは無いことを少しでもご理解頂きたいでしょうか。むしろ、我々脳神経外科医が「こわい」と思っているため多くの手術支援装置(ナビゲーションやモニタリング等)が開発されたり、新しい治療法が発展しています。

圧迫性腫瘍と浸潤性腫瘍の図



圧迫性腫瘍

浸潤性腫瘍

職場探訪



地域に寄り添って

現在、医師 8 名で診療しております。当科で掲げている大きな目標は、茨城県南地域における循環器診療の中核病院として、質の高い医療を提供し地域医療に貢献することです。そのため 24 時間 365 日、緊急で急性冠症候群や急性下肢虚血を始めとする血管疾患などに対応できる体制を整え、断らない診療を心がけております。診療体制が少しずつ確立し、紹介患者も増加傾向となり、平成 29 年は経皮的冠動脈ステント留置術と末梢血管疾患に対する血管内治療を併せ 400 件以上となりました。下肢壊疽など重症下肢虚血に対しては、形成外科、整形外科、皮膚科、内科(代謝内分泌)、内科(腎臓)そしてリハビリテーション部門等と協力しながら、日常生活の自立を目標に血行再建や局所治療に取り組んでおります。他二次性高血圧に対する副腎静脈サンプリングによる診断、腎動脈狭窄症や鎖骨下動脈狭窄症などに対する血行再建治療、静脈血栓症に対する包括的治療と研究を積極的に行っています。また昨今の急速な高齢化を反映し、高齢患者の心不

循環器内科のご紹介



全での入院が増加していることが問題となっていますが、当科では多職種による包括的な心不全チーム診療を実践し入院期間の短縮や再入院率の減少に取り組んでいます。昨年より、従来の標準治療と並行して重症心不全患者に対する緩和治療を心不全チームとして施行錯誤しながら実践しております。心不全患者を代表とする非悪性疾患患者に対する緩和医療にも積極的に取り組み、院内・院外にてワークショップや研究会を主催しておりますほか、昨年より、感染性心内膜炎や弁膜症の診断に欠かせない経食道心エコー検査を開始しました。更には、がん治療に伴い静脈血栓症や心筋梗塞を発症あるいは心筋傷害や血圧変動等から心不全を発症する患者さまの増加を受け、がん患者さまが安心してがん治療を受けられるように心臓、血管疾患の面からサポートする腫瘍循環器外来を始めます。これからも地域に貢献すべく 8 名一丸となって日々の診療に邁進していく所存です。

(循環器内科 科長 東谷 迪昭)



身近で頼れる、そんな小児科になるために

4月より着任致しました呉 宗憲（ご そうけん）と申します。地域の皆様にとって、これまで以上に「身近で頼れる小児科」となれるよう邁進して参ります。つきましては、まず初めに2つのプランを新規に掲げましたのでご紹介させて頂きます。

1)「子育てあみ〜ご」の定期開催

子育てには相談先の分かりにくい不安や疑問が溢れています。病院で聞いていいこと？ 学校や行政なら教えてくれる？ インターネットは情報が多すぎて、、、 そんな身近だけど誰も教えてくれなかった不安や疑問をテーマに、専門家と皆さんで話し合える場を定期的に作って参ります。



第2回：10月13日(土) 10:45~12:00 (10:30 受付開始)

「気になる 子どもの食物アレルギー」

- ・妊娠中に食べない方が良いものとかあるの？
- ・子どもにもスキンケアって必要なの？
- ・アレルギーの検査って、した方が良いの？
- ・急なアレルギー症状!?! どうしたら良い!?!

誰しもが気になるそんな疑問、アレルギーのプロがお答えいたします!

お申し込みはメールまたは電話にて「第2回子育てあみ〜ご参加申し込み」とお伝えください

※ 事前にお申し込みをお願いいたします

メール：amigotmu@gmail.com

TEL：029-887-1161(代)小児科外来受付まで

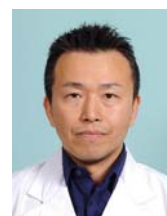
2) 専門外来の充実

大学病院としての施設と各医師の専門性を活かし、専門外来を充実して参ります。これまでの循環器・神経・内分泌・消化器・アレルギーに加え、夜尿症(5歳を過ぎても改善しないおねしょ)、心身症(起立性調節障害、慢性頭痛、睡眠障害、不登校)、小児 OB (Obesity: 肥満の略)、先天代謝外来を新規に開始いたしました。お気軽にご相談ください。

腫瘍循環器外来開設のご案内

がんに対する治療の進歩から、がん患者さまが長く生きられる時代となりました。その反面、化学療法や放射線療法などのがん治療によって、血圧変動、心不全、あるいは血栓症などを発症する患者さまも増加しております。腫瘍循環器外来とは、がん患者さまが安心してがん治療を受けられるように心臓、血管疾患の面からサポートする専門外来です。

火曜日午後
担当: 循環器内科
東谷迪昭



新人職員挨拶

今年度より東京医科大学茨城医療センター薬剤部に入職致しました吉川莉永です。入職直後は新しい環境に不安や戸惑いがありましたが、薬剤部の先輩方のサポートのおかげで、日々の業務に慣れてきたところです。

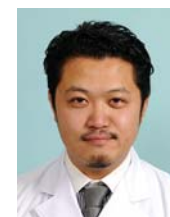
薬剤師の業務内容として、調剤、抗がん剤・高カロリー輸液の混合、医薬品の管理、医薬品の情報提供、病棟での薬学的管理など様々ありますが、その中で現在、私は内服薬の調剤業務を中心に行っています。薬剤師として、処方された薬の用法用量、飲み合わせをチェックし、処方された薬が患者さんに適切であるかを確認しながら調剤業務にあたっています。知識不足・経験不足のため、業務を行っていく中で判断に悩むことが多く、日々先輩方に指導を頂いております。学生の時とは異なり、より幅広く専門的な知識が求められる臨床現場において、自分の未熟さを痛感し、もっと勉強していかなければならないと感じ



じております。患者さんが安心して安全に薬を服用できるよう、そして薬の専門家として患者さんによりよい薬物治療を提供できるよう日々精進してまいりたいと思います。

(薬剤部 吉川莉永)

新任医師ご紹介



感染制御部部长 内科(感染症)科長 佐藤 昭裕

本年1月に赴任しました佐藤と申します。

「感染症」は聞きなれない馴染みのないものに思われるかもしれませんが、風邪や肺炎等の身近な病気も感染症です。内科(感染症)ではそのような病気はもちろん、HIV感染症や結核等の専門的知識を要する病気の検査、治療を担当いたします。また、感染制御部では当院へ入院される患者様全員が不要な感染症に院内でかかってしまうことが無いように、多職種と連携して努力しております。また「抗生物質の専門家」として他科の先生方とも協力し診療にあたります。この地域の方々が安心して当院へ入院できるように、また、万が一感染症にかかった時には最先端の検査・治療を提供することをお約束いたします。



脳神経内科 臨床准教授 塚本 浩

平成30年4月1日付で東京医科大学茨城医療センター脳神経内科臨床准教授として着任いたしました。脳神経内科は頭痛やめまい、脳梗塞、認知症、神経難病など一般的な病気から専門的な疾患まで多岐にわたって診療を行いますが、なかでも末梢神経の生理検査を中心にこれまで取り組んでまいりました。とくに専門としている神経筋エコーは末梢神経疾患の有用な診断ツールであるだけでなく、痛みもなく短時間で行えるので患者様にも大変喜んでいただいております。私の出身地でもある茨城は脳神経内科医も少なく神経疾患に苦しんでいる患者さんも大勢いらっしゃいますので、今後は地域医療に貢献していく所存です。よろしくお願いたします。



医療連携紹介

当院との医療連携登録医療機関を紹介するコーナーです。

第49回目は、宮崎こどもクリニック(阿見町)とののやま眼科(土浦市)をご紹介します。

宮崎こどもクリニック

TEL 029-891-3000
FAX 029-888-0111
稲敷郡阿見町岡崎1-29-11

小児科



院長
みやざき けんじ
宮崎 賢治

当院は平成17年に阿見町岡崎に開院しました。院長は小児科専門医であり、小児科専門医は「子どもの総合医」です。当診療所は小児の日常疾患(上気道炎や急性中耳炎などの感染症、気管支喘息などのアレルギー疾患)を幅広く診られることが特色で、地域のお子様方がつつがなく日常生活を送れるよう、丁寧な診療を心がけております。

東京医科大学茨城医療センターには、当院で対応困難なお子様を引き受けて頂き、いつもお世話になっております。今後とも宜しく連携をお願い申し上げます。



診療時間

9:00~11:30
(土 9:00~11:00)

14:00~17:30

第1・3・5 木・土 13:30~17:30

休診日

日曜日
祝日
第2・4木曜日

ののやま眼科

TEL 029-827-0513
FAX 029-827-0516
土浦市木田余1644-1

眼科



院長
ののやま ともひと
野々山 智仁

土浦市木田余(土浦駅と神立駅の間、やや土浦寄り)にあります。今年5月で開業して12年になりました。眼科の一般診療が中心ですが日帰り白内障手術、眼瞼下垂等に対する外眼部の手術を行っています。

当院では対応できない網膜硝子体疾患(網膜剥離、加齢黄斑変性等)その他の難治疾患については東京医科大学茨城医療センター眼科の岩崎教授、三浦教授をはじめ諸先生方にお世話になっております。この場をお借りして御礼申し上げます。



診療時間

8:45~12:00

15:00~18:00(火曜日を除く)

火曜日は手術終了後~18:00

休診日

日曜日、祝日
水曜日午後
土曜日午後

市民公開講座のご案内

会場 東京医科大学茨城医療センター医療福祉・研究センター1F 多目的ホール

第67回

「起立性調節障害の子どもたち」
「朝が辛い…」 「登校できない…」
実は病気のせいかもしれません

平成30年10月27日(土) 14:00~15:00

講演者:小児科 呉 宗憲

入場無料
申込み不要

どなたでも
ご自由に参加できます

