

2010年1月4日

第2861号

週刊(毎週月曜日発行)  
1950年4月14日第三種郵便物認可  
購読料1部100円(税込)1年5000円(送料、税込)  
発行=株式会社医学書院  
〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23  
TEL (03)3817-5694 FAX (03)3815-7850  
E-mail: shinbun@igaku-shoin.co.jp  
JCOPY (社)出版者著作権管理機構 委託出版物  
E-mail: info@jcopy.or.jp

New Medical World Weekly

# 週刊 医学界新聞



医学書院

www.igaku-shoin.co.jp

今週号の主な内容

- 特集 ここまできた!! 人工臓器・再生医療
  - ・[カラー解説]いのちと生活を守る人工臓器・再生医療 .....2, 19面
  - ・[新春座談会] 医工融合がかなえる次世代医療のかたち(澤芳樹, 岡野光夫, 妙中義之) .....3-5面
  - ・[インタビュー] 再生医療実現のためのトランスレーショナルリサーチの課題とは(福島雅典) .....6-7面
- [寄稿] わが国の救急外傷治療体制の充実に向けて(松下隆) .....8面
- 2010年学会・研究会開催一覧 .....9-12面

# ここまできた!!

大阪大学大学院 医学系研究科  
心臓血管外科学教授  
澤 芳樹◎監修

# 人工臓器・再生医療

臓器不全の  
近未来医療を  
展望する



「人工臓器の父」と称されるウイレム・J・コルプ博士が、1943年に作製した「回転ドラム型人工腎臓」。この装置による腎不全患者の治療の成功後、平膜積層型やコイル型などさまざまな人工腎臓が開発され、現在の中空糸型人工腎臓へと発展した。



1956年に開発されたKay-Cross型の「回転円板型人工肺」。心臓手術時に人工心肺装置として用いられる人工肺は、外科医のギボン博士が1937年に世界で初めて動物実験に成功し、1953年には「スクリーン型人工肺」が初めて臨床応用された。その後「回転円板型人工肺」へと進化し、1960年代に普及した。現在は1979年にわが国の研究グループによって開発された「多孔質中空糸膜」を用いた「膜型人工肺」が広く使用されている。

わが国で開発された最新式の体内埋込型連続流人工心臓である、サンメディカル技術研究所の「EVAHEART™」(2面に解説)。

**重**要臓器が重い障害を受け、従来の治療法では機能回復が不可能になった場合、また、視力や聴力を失ったり関節が痛んでQOL (Quality of Life) が大幅に低下した場合、「病んだ臓器の代行」を目的にさまざまな人工臓器が用いられている。患者の生命や生活を守る人工臓器の存在なしには、近代医学はもはや成り立たない状況であると言っても過言ではない。

人工臓器には、少なくとも3000—4000年の歴史があると言われている。エジプトのギザの墓場からは紀元前2500年ごろの義歯が発掘され、カザフスタンで発掘された古墳からは、手術で切断された左足にヒツジの骨でできた義足をはめた紀元前300年ごろの女性の骨が発見されている。このように人工臓器の歴史は古い、実際に普

及し始めたのは科学技術が長足の進歩を遂げた約50年前からである。それから現在まで、人工臓器は従来の医学では治療不可能な患者を救命・社会復帰させるという目覚ましい成果を生み出してきた。腎不全患者が人工透析により普通に社会生活を営み、重症心不全で死の直前にあった患者が人工心臓で5年以上生存できるなど、人工臓器は近代医療の発展に大きく貢献している。

ところで、現在人工臓器は一体どれほど多くの患者に使われているのだろうか？ 日本だけに限ってみても、例えば眼内レンズの年間50万人をはじめ、人工関節が年間14万人、人工血管が年間5万人、人工心肺を用いた心臓手術症例数は年間4万人、人工弁症例数は年間1万人、ステント全体で年間28万人、またペースメーカー植込

み患者総数は現時点で40万人、人工腎臓による透析患者数は31万人存在する。これに加えて年間30万本用いられる人工歯根なども合計すると、わが国で人工臓器を用いた治療を受けた患者数は総数700—1000万人に上ると考えられ、国民の10—15人に1人は人工臓器の恩恵を受けていることになる。人工臓器という言葉の持つ印象以上に、人工臓器は日常の医療に浸透しているのである。

本特集では、近年のナノテクノロジーや細胞工学などの技術の進歩により、ますますの発展を遂げる人工臓器・再生医療の最新状況を紹介し、臓器不全の近未来医療を展望したい。

異 英介  
(国立循環器病センター研究所人工臓器部部長)

新年号特集 ここまで来た!! 人工臓器・再生医療

カラー解説

# いのちと生活を守る 人工臓器・再生医療

企画 | 国立循環器病センター研究所人工臓器部部长

翼 英介

大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科学教授

澤 芳樹



図2 国立循環器病センター型 東洋紡社製空気圧駆動方式 補助人工心臓

図4 テルモ社製体内埋込型 補助人工心臓「DuraHeart®」

図1 阿久津哲造博士が開発した 世界初の人工心臓



図5 国立循環器病センター、産業技術総合研究所、三菱重工業が開発を進めている体内埋込型の超小型軸流型補助人工心臓

## 人工心臓にみる 人工臓器開発の歴史と 心不全の未来

現在、先進国だけでも2300万人以上の人々が心不全を患っている。わが国でも心疾患患者は167万人存在し、年間死亡数は18万人を数え死因の第2位を占めており、臓器別の死因としてはトップキラーである。不可逆性重症心不全患者に対する最善の治療法は心臓移植であるが、ドナーの慢性的かつ圧倒的な不足により、心臓移植で救命される患者数は欧米においても患者数のわずか数%に過ぎない。わが国の状況はさらに厳しく、1997年の臓器移植法制定後、2009年11月現在で12年間の心臓移植施行数はわずか64例にとどまっている。このような状況下で、現在世界的に、長期ないし恒久使用を目的とした人工心臓が重症心不全に対する治療手段として大きな期待を集めている。

人工心臓には、機能が低下した心臓を摘出して同所性に埋め込み左右の心機能を完全に代行する全人工心臓(TAH)と、自己の心臓はそのまま残して一部の機能を補助する補助人工心臓(VAD)がある。図1は、クリーブランド・クリニックに留学した阿久津哲造博士が1958年に世界で初めて開発したTAHである。空気圧でダイアフラム(膜)を駆動する拍動流型で、イヌに埋め込んで約1時間半生きさせることに成功した。ここから世界の人工心臓の歴史が始まった。米国では、1960年代半ばには空気駆動方式のVADの臨床応用が行われて、長期生存例が得られた。1969年には空気駆動方式のTAHが心臓移植までの一

時使用(ブリッジ)として初めて臨床応用された。一方、わが国では、東大および国立循環器病センターで開発された2種類の空気圧駆動方式のVADが、1990年に世界に先駆けて製造販売の承認を受けた。図2は現在最も多く使われている国立循環器病センター型東洋紡社製VADである。VAD臨床例は、現在までに1000例以上に及び、その約半数でVADからの離脱に成功、離脱例の半数以上で長期生存が得られている。また、心臓移植症例数が極めて少ないわが国においては、移植待機患者の85%以上がVADを装着しており、平均補助期間も欧米の50-60日に対し800日を超える状況となっている(最長4年以上)。

図3 完全体内埋込型の全人工心臓である米国ABIOMED社の「AbioCor」



### 半永久的使用をめざして

人工心臓を駆出機構からみた場合、血液を拍動性に駆出する「拍動流型」と拍動のない連続流で駆出する「連続流型」に分類される。このうち連続流型はモーターで羽根車(インペラ)を回転させて血液を送り出す電気駆動方式で、軸流型と遠心型に大別されるが、いずれも血液はポンプ由来の拍動がない連続流の形で駆出される。

体内埋込型のVADやTAHについては、当初は拍動流型のシステムの開発・臨床応用が行われたが、サイズが大きく埋め込むことができる患者が制限されることや、拍動に伴う機械的耐久性などが問題となった。図3は、2001年に臨床応用された、完全体内埋込型の電気駆動方式TAHである。体内外を貫く駆動ラインなどが一切ない究極のシステムだが、サイズは大きめのグレープフルーツほどもあり、小柄な患者には適用が困難であった。

一方、連続流型の血液ポンプは、もともとは開心術用の体外循環や一時的循環補助用として、ディスク型のものが開発・使用されてきた。しかし、構造が単純でありエネルギー効率が良い、また非容積型のため小型化が可能、などの利点を有することから、体内埋込型の人工心臓としての展開が図られ、近年ではブリッジ使用に加えて半永久的使用(Destination Therapy: DT)を目的とした臨床応用が進められつつあ

る。現在、わが国発の「EVAHEART™」(サンメディカル技術研究所、1面写真)と「DuraHeart®」(テルモ社、図4)の2つの遠心型VADシステムが、治験を経て薬事承認の審査段階にあり、本年から本格的な使用が始まる予定である。そして、さらに高い耐久性・抗血栓性を有する超小型システムの実現をめざして研究開発が続けられている。図5は、国立循環器病センターと産業技術総合研究所、三菱重工業が共同研究で開発を進めている軸流型VADシステムである。単一乾電池を少し細長くしたサイズと重さであり、インペラは動圧軸受け機構で浮上して完全非接触の状態回転するため、長期の耐久性がもたらされる。非常に小型であるため、小児や小柄な成人を含む幅広い体格の患者に適用可能となることが期待されている。

今日、重症心不全患者に対する一時的な使用や心臓移植へのブリッジとしてVADが広く臨床応用されるに至っているが、その一方で人工心臓のブリッジ使用の出口となる心臓移植の症例数に限界があることから、重症心疾患患者に対するDTを目的とした次世代型人工心臓に対する期待は急速に高まっている。安全な長期間使用と自由な活動を保証し、患者に高いQOLを提供して社会復帰を実現し得る体内埋込型の次世代型人工心臓が広く普及する時代は、もう目前に迫っている。

翼 英介  
(国立循環器病センター研究所人工臓器部部长)

【写真提供】日本人工臓器学会/サンメディカル技術研究所/テルモ株式会社  
【参考文献】日本人工臓器学会編「人工臓器イラストレイテッド」(はる書房、2007)

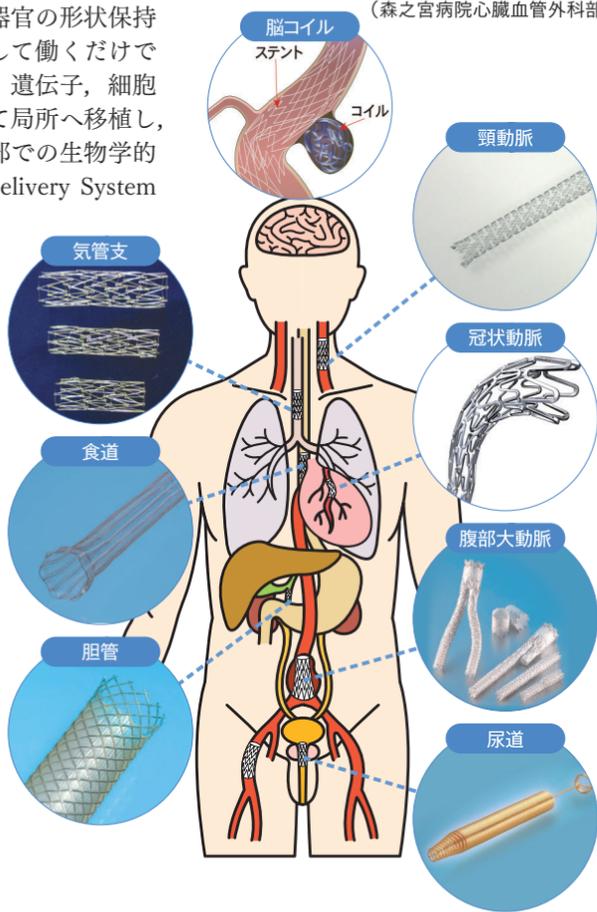
# 先端技術が作る新しい医療が期待されている

## ステント

ステントは、狭窄病変を拡張し、その状態を保持するため、さまざまな領域・分野で開発、臨床利用されている。現在では、冠動脈、頸動脈、下肢動脈などの循環器系だけでなく気管支、食道、胆道、尿道等の管腔器官においても多用されている(図)。また、大動脈瘤など拡張病変の血管内治療にもステントにカバーをかけた、いわゆるステントグラフトが低侵襲化を図る医療用具として普及してきた。さらに近年では、ステントが管腔器官の形状保持のための構造的支柱として働くだけでなく、さまざまな薬物、遺伝子、細胞などをコーティングして局所へ移植し、ターゲットとした病変部での生物学的反応を期待するDrug Delivery System

### 図 さまざまなステント

現在ステントが使用されている種々の血管、器官を示した。狭窄の発生機序は主に血管の内膜肥厚やがんにおける細胞増殖だが、発生機序の違いによりステントの材質や表面加工の方法は異なっている。ステントはカテーテルや内視鏡を用いて局所に運ぶため、限られた内腔を通過できるような設計・作製が必要となる。



としての活用が注目されている。もちろん、このきっかけとなったのは、冠動脈領域における経皮的冠動脈インターベンション(PCI)施行後の再狭窄予防のためのDES(Drug Eluting Stent)である。

近い将来、生物学的活性を持った「Intelligent Stent」が登場し、臓器不全の治療に貢献する時代がやってくるものと思われる。

加藤雅明  
(森之宮病院心臓血管外科部長)

## 人工肝臓

人工肝臓(ハイブリッド/バイオ人工肝臓)とは、肝細胞を固定化したモジュールを用いた体外設置型の治療システムである。強力な肝機能補助を行うことにより、肝移植までの橋渡し、あるいは自己肝の再生を促す治療法として培養法からモジュール開発まで幅広い研究がなされてきた。肝移植の代替となり得る人工肝臓を開発するためには、臨床用細胞源の確保と共にモジュールの高機能化が必要である。細胞源については、ES細胞やiPS細胞等の幹細胞の利用が注目されており、われわれもES細胞を用いた検討の結果、一部機能では成熟肝細胞を用いたモジュールに近い機能を達成しつつある。しかし、幹細胞から肝細胞への分化と純化についてはいまだ課題も多く、コストを踏まえた効率的な分化誘導法と目的細胞の分離取得法の確立が必要である。一方、モジュールの高機能化の

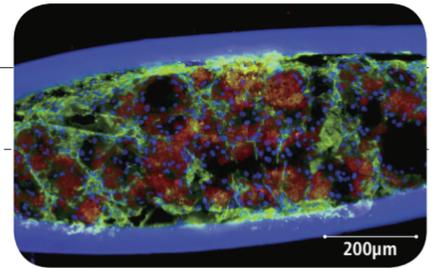


図 肝細胞と血管内皮細胞で形成させた細胞組織体

赤が肝細胞、緑が内皮細胞、青はそれぞれの細胞の核を示す。内皮細胞が規則的に配置されネットワークを形成し、さらに一部で組織化を起していることが観察される。

ためには、機能の担い手である肝細胞をできるだけ高密度に集積する必要がある。そこでモジュール内において毛細血管網を有する肝細胞組織を構築する工夫が必要となる。われわれは、この基盤技術として血管内皮細胞が内部に規則的配置された肝細胞組織を作製し、内皮細胞の一部組織化と肝機能発現レベルの向上を確認した(図)。今後もこれらの分野の進歩により、1日も早い人工肝臓の実用化が期待される。

水本博

(九州大学大学院工学研究院化学工学部門准教授)

## 人工神経

人工神経とは神経断端間を架橋する管状構造物であり、神経両断端に由来するシュワン細胞・神経周膜細胞・血管内皮細胞がその中でシュワン細胞柱を形成する場を提供するものである。わが国では、1980年代から多くの研究施設が研究に着手し、コラーゲンをはじめとする生分解性材料を用いた人工神経の開発で世界をリードしていたが、臨床応用に手間どっていた経緯がある。一方、米国で2000年にpolyglycolic acid製の製品がFDAの認可を受け患者への使用が可能となったのを皮切りに、欧米では既に複数の製品が市場に出てきている。わが国でもようやく一部で臨床応用の始まっている人工神経があり、神経因性疼痛の治療に対する有効性が報告されているが、まだ広く一般の患者に利用できる状況ではない。現在、われわれは企業と共同でコラーゲン製人工神経の開発を進めており、既に大型動物での試験も終え、臨床応用に向けた取り組みを進めている(図)。この人工神経は単なる管状構造物ではなくシュワン細胞柱の形成を促進するコラーゲン線維束が組み込

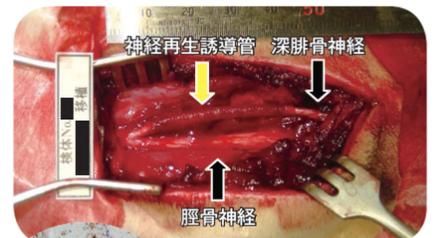
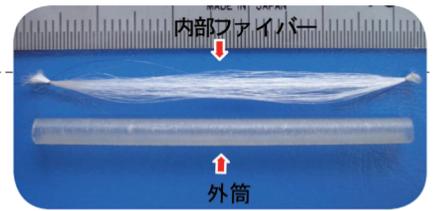


図 名大で開発中のコラーゲン製人工神経

ビーグル犬坐骨神経3cmの神経欠損を架橋したところ(中)。6か月後の軸索再生の状態(neurofilament染色。下)

まれた第2世代の人工神経とも呼べるものであり、大型動物での試験結果でも優れた軸索再生能が確認されている。欧米に10年余り遅れて臨床応用をめざすが、長年の研究により培われた知識と技術を背景に、この分野で再び世界をリードするチャンスを迎えるものと期待している。

平田仁

(名古屋大学大学院医学系研究科運動・形態外科学教授)

## 細胞シート

細胞の注入による再生医療の実現には限界があり、ティッシュエンジニアリング(組織工学)により細胞から組織・臓器を再生し移植する治療法が追究されている。われわれは独自に開発した温度応答性培養表面上で細胞を培養・増殖させ、それを温度変化のみでシート状の細胞として回収、さらに単層あるいは積層化して作製した組織を移植する治療法を研究してきた。既にこの基盤技術により角膜・心臓・食道疾患に対する細胞シート移植の臨床応用を実現し、有効性が示されつつある。また現在、歯周病、肺疾患、肝疾患などに対する細胞シート再生医療の適応拡大をめざしている。一方、現在CPC(Cell Processing Center:細胞培養センター)内で行われている細胞シートの作製は、手作業であり時間的・空間的に限界が生じるおそれがある。そ

こで、ロボット技術を駆使したテクノロジーの結集により、細胞シートならびに再生組織を安全かつ大量、しかも安価に製造可能な自動生産システムの構築を計画している。さらに数層までの細胞シート再生医療に続く次世代再生医療として、より高機能な再生臓器の創生を目的に新たな細胞増幅や血管網付与技術を開発し、自動生産システムの開発とともに臓器ファクトリーの構築をめざしている。将来的にはドナー臓器に代わり、細胞から作り上げた再生臓器を移植することも夢ではないと考えている。

清水達也

(東京女子医科大学先端生命医科学研究科、TWIns,准教授)

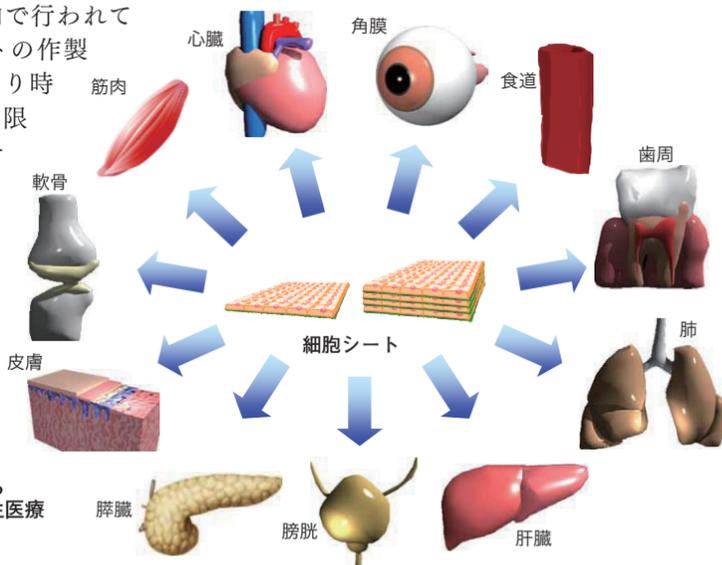


図 全身へと広がる細胞シート再生医療

## 人工関節

日本発の新しい材料技術によって人工関節寿命の飛躍的な延長が期待されている。人工股関節では、東大医学部整形外科教室と工学系研究科の石原・高井研究室からなる医工連携チームが、2-methacryloxyethyl phosphorylcholine(MPC)を人工股関節の摺動部のポリエチレン表面にナノスケールでグラフトする方法(MPC処理)を創案して、飛躍的な耐摩耗性の向上を報告した。また、単位面積当たりには受ける力が大きい人工膝関節では、ポリエチレンの成形前にビタミンEの一種であるdl- $\alpha$ -tocopherolを混合することによって、酸化疲労破壊が防止できることをわれわれは報告している(図)。人工関節の寿命を決定する最も大きな要因は、ポリエチレン摩耗粉の生体反応性によって引き起こさ



図 dl- $\alpha$ -tocopherol配合人工膝関節

れる骨への吸収であるが、前述の2つの技術では、どちらも摩耗粉の生体反応性の抑制を示唆する実験結果が示されているため、人工関節が生体の中で長期に安定して用いられる可能性がある。前者のMPC処理技術は現在治験中であり、後者のビタミンE混合技術は既に治験と製造販売承認を得て2010年には臨床現場に供給される見込みである。

【参考文献】1)Moro T, et al. Nat Mater. 2004;3(11):829-36. [PMID:15502835] 2)Tomita N, et al. J Biomed Mater Res. 1999;48(4):474-8. [PMID:10421689]

富田直秀

(京都大学大学院工学研究科医療工学分野教授)

# 日常診療に欠かせない新刊と電子ジャーナル閲覧情報

## 信頼と実績ある最新・最高の治療年鑑

# 今日の治療指針

TODAY'S THERAPY 2010

私はこう治療している

総編集

山口 徹・北原光夫・福井次矢

臨床医が日常遭遇する疾患とその治療法を、第一線の専門医が執筆

■医学書院発行のベストセラー「治療薬マニュアル2010」との連携: 「治療薬マニュアル2010」別冊付録「重要薬手帳」との併用が便利 (「重要薬手帳」に掲載された薬剤について本書の処方例中に対応ページを明記)

■各領域の「最近の動向」解説欄がより詳しく (「図解」「キーワード」コラムも新設)

●1098疾患項目、1076専門医の治療法がこの1冊に

●本文各項目はすべて新執筆により全面新訂

●付録「肝・腎障害時の薬物療法の注意点」を新規掲載

●増加する新薬に対応、**【Rx】処方例**では薬剤を商品名で記載

●カラー図譜 (正常CT・MRI解剖と基本的病変像、肺・肝の区域図、胸部・腹部リンパ節の部位、輸入感染症の世界分布)、臨床検査データ一覧、TDM、急性中毒、抗菌薬、漢方製剤、皮膚外用薬、肝・腎障害時の薬物療法の注意点、高齢者の薬物療法、妊婦・授乳婦への薬物療法とリスク、薬物の副作用と相互作用、新薬・医薬品等安全性情報、介護保険、診療ガイドラインを収録

●研修医、看護職、薬剤師にも役立つ情報が満載

●デスク判(B5)頁1952 2010年 定価19,950円(本体19,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00900-3]

●ポケット判(B6)頁1952 2010年 定価15,750円(本体15,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00901-0]



(2010年1月上旬発行予定)

## 圧倒的な情報量が支持されています! 治療薬情報を網羅した年鑑最新版

MANUAL OF THERAPEUTIC AGENTS 2010

# 治療薬マニュアル

監修 高久史磨・矢崎義雄

編集 北原光夫・上野文昭・越前宏俊

●2010年版の特徴

■好評の別冊付録「重要薬手帳」には新たに「処方例」を掲載、121成分の重要薬情報に89疾患の重要処方に加え、内容がさらに充実

■各領域の専門医による実践的な臨床解説、全医療従事者必携の薬剤データブック

■本書発行直前までの新薬を含むほとんどすべての市販薬を収録

■【作用】【注意】【動態】欄の見直し、漢方薬の薬価掲載などの改訂で便覧情報がますます実践的に

■「治療の基本戦略&最新の動向」をさらに充実、治療薬の「選び方・使い方」を各章に掲載

■「適用外使用」の拡充、掲載疾患数を一挙倍増

■毎年全面改訂

●B6 頁2600 2010年 定価5,250円 (本体5,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00930-0] (2010年1月中旬発行予定)



紙面刷新 より見やすく より分かりやすく

「治療薬マニュアル」×「今日の治療指針」  
**合同プレゼント企画**  
特製USBメモリを抽選で300名様に!

「今日の治療指針2010年版」と「治療薬マニュアル2010」の両方をお買い求めいただいた方に、抽選で特製USBメモリ(300名様)を差し上げます。ご応募の際は「治療薬マニュアル2010」のジャケット折り返し部分にある応募券を「今日の治療指針2010年版」に同封の書籍の「ご注文書ハガキ」に貼付してお送りください(2010年9月30日消印分まで有効)。

## 「今日の治療指針」の姉妹編! 本格的診療マニュアルの8年ぶりの改訂

# 今日の診断指針

第6版

総編集 金澤一郎・永井良三

●デスク判(B5) 頁2136 2010年 定価26,250円(本体25,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00794-8]

●ポケット判(B6) 頁2136 2010年 定価19,950円(本体19,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00795-5]

(2010年春発行予定)

ご購入をお奨めいたします

●研修医には、即実践に役立つ診断技術の研修のために

●勤務医には、診療現場で直面する難しい事態の解決のために

●実地医家には、最新の診断情報の研修と診療上の問題の解決のために

●医学生には、ベッドサイド教育のキープポイントを学ぶために

■第6版の特徴

●900の専門医が、194症候項目、683疾患項目の診断の実際を紹介

●“症候編”と“疾患編”の2部構成。それらを相互に有機的に結びつけて斯界の専門医が執筆

●ガイドラインの制定などをふまえ、内容を全面的に刷新

●疾患の動向に合わせ「疾患編」「感染性疾患」の項目を大幅増のほか、「精神疾患」「循環器疾患」などの項目立ても大幅変更

●本文全ページ2色刷りとなりさらに見やすく、カラー図譜も多数収録

●各疾患の発生頻度をそのタイトルに表示

●全身の約1万種の疾患の検索が可能

●索引には、疾患名・症状・症候・検査所見・病態からあらゆる疾患(病態)を識別できる詳細な項目を採録

●図・写真1300点、カラー写真500点

●それぞれの診断における一般血液検査から遺伝子診断にいたる最新の検査法までさまざまな検査法を収録



※写真は前版のものです。

## 雑誌の年間予約購読に

# 電子ジャーナル 閲覧オプション

## MedicalFinderパーソナルが登場!

### 電子ジャーナル閲覧オプション(MedicalFinderパーソナル)の特長

1 USB認証キー※1をパソコンに装着するだけで自動的にアクセス! ID・パスワードなどを覚える必要がありません。

※1 USB認証キーはMicrosoft Windows専用です。MacOSではご利用になれません。

様々な方法で検索ができ、目的の文献をいち早く探し出せます。文献本文は、PDFファイルで提供します。誌面そのままの閲覧が可能です。

2 開いたサイトから すぐに論文の 閲覧が可能

3 バックナンバーは 最大 7年分!!!

医学・看護の計32誌、最大過去7年(2003年以降※2)のバックナンバーを用意しています。

※2 一部の雑誌は2004年以降の収録となっております。

引用・参考文献リストから、国内・海外の電子ジャーナルにリンクしています。

4 海外の 電子ジャーナルと リンク!

MedicalFinderパーソナルは、医学書院が発行する雑誌の年間予約購読オプションサービスです。このオプションを選択すると、年間予約購読をお申し込みいただいた雑誌について、最大7年分のバックナンバーを電子ジャーナルとして閲覧することができます。

【動作環境(2009年10月現在)】

対応OS: Windows 2000 Service Pack4以降、Windows XP Service Pack2以降、Windows Vista (Macintoshの各OSは動作対象外。Macintosh上でのWindows環境は動作保証外となります)

コンピュータ: 上記のOSが正常に稼働し、Pentium以上または完全互換のCPUを搭載し、最低1つのUSBポートを装備したパーソナルコンピュータ

推奨ブラウザ: Internet Explorer(IE)6以降、Firefox2以降

注意

MedicalFinderパーソナルは、雑誌年間予約購読のオプションサービスです。ご注文の際、以下の点にご注意ください。

- お申し込みの前に「MedicalFinderパーソナル」利用規約に必ずご同意ください。利用規約は以下のURLからご参照いただけます。
- 本サービスのご利用は個人に限ります。個人名でないご注文はお受けしかねます。法人の方は「MedicalFinder法人サービス」をご利用ください。
- お申し込みの前に動作環境(※1)を上記参照)を今一度ご確認ください。

<http://www.islib.jp/kiyaku/mfp.html>

### 雑誌年間予約購読のお申し込み方法

お申し込み方法は、下の3つの中からお選びください。

① 最寄の医書専門書店へ

お近くの医書専門書店にお申し込みください。医書専門書店をお知りになりたい場合は、弊社にお問い合わせください。

② お電話・FAXで

お近くに医書専門書店がない場合は、弊社にご注文ください。

③ ホームページで

弊社ホームページの各雑誌のページからご注文いただけます。

<http://www.igaku-shoin.co.jp>

お問い合わせ先: 医学書院 販売部  
TEL 03-3817-5659 FAX 03-3815-7804  
E-mail [sd@igaku-shoin.co.jp](mailto:sd@igaku-shoin.co.jp)

MedicalFinder法人サービスもごさいます。

詳しくは、<http://www.islib.jp/>へ!



## 医学書院

〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23 [販売部] TEL: 03-3817-5657 FAX: 03-3815-7804  
E-mail: [sd@igaku-shoin.co.jp](mailto:sd@igaku-shoin.co.jp) <http://www.igaku-shoin.co.jp> 振替: 00170-9-96693

# 医工融合がかなえる 次世代医療のかたち



**岡野 光夫氏**  
東京女子医科大学大学院教授、  
同先端生命科学研究所所長

**澤 芳樹氏(司会)**  
大阪大学大学院医学系研究科  
心臓血管外科学教授

**妙中 義之氏**  
国立循環器病センター研究所副所長、  
同先進医工センター長

人工透析や人工心肺など、臓器の機能を人工的に補う技術により、かつては致命的であった重症疾患も延命が可能となり、人工臓器はいまや医療現場になくはならない技術となった。また、近年のナノテクノロジーや細胞工学などの技術の進歩により、もとの臓器と同等の機能を持った人工臓器やそのための再生医療、さらに両者を融合した医療技術開発への挑戦が進んでいる。

本座談会では、臨床医として重症心疾患の治療・研究に尽力する澤芳樹氏、組織工学を用いた再生医療に取り組む岡野光夫氏、30年にわたり最先端の人工心臓開発に挑戦してきた妙中義之氏に、人工臓器と再生医療の現状と課題、今後の展望についてお話をいただいた。

澤 臓器不全に対してこれまで行ってきた医療の歴史を振り返ると、失われた機能を代替する治療法として、人工臓器が非常に大きな役割を果たしてきました。古くは紀元前2500年ごろのエジプトのギザの墓から義歯が見つかったという報告もあるほどで、今日では日常行われる医療のなかにたくさんの人工臓器が使用されています。また、それにとどまらず、近年注目を集めて

いる再生医療とともに、新たな治療の在り方が期待されている分野でもあります。

そのような背景のもと、本日は、人工臓器・再生医療のこれまでの流れ、現在の動向と課題、そして10年後を見据えた将来の展望について、人工臓器・再生医療のトップランナーかつパイオニアである妙中先生、岡野先生にお話をいただきます。

れわれにとって、今まで生きられなかった患者を生かすことができるという大きな挑戦でもありました。

今後より高度な機能を持った人工臓器の開発への挑戦は続くと思いますが、一方で近年生物学の進歩により、再生医療の分野において細胞を上手に利用するという考え方が出てきました。その一つが、無制限の自己複製能と分化した細胞をつくる能力を併せ持つ幹細胞を利用した治療法で、皮膚や軟骨は製品化され、現在実際の医療現場で用いられています。

さらに最近では、ES細胞(Embryonic Stem Cells: 胚性幹細胞)やiPS細胞(Induced Pluripotent Stem Cells: 人工多能性幹細胞)などの技術により、心筋細胞や神経細胞をつくることのできる可能性が期待されています。

妙中 近年は再生医療と人工臓器を組み合わせた新たな治療法も次々に開発されていますね。例えば、2007年に澤先生と岡野先生が共同で、世界初の補助人工心臓装着下での心筋シートによる心筋再生治療を行い、補助人工心臓の離脱に成功したことは記憶に新しいのではないのでしょうか。

岡野 再生医療と人工臓器は対極にとらえられることもありますが、人工的なシステムを構築して体を治療するという意味でコンセプトは同じで、共通の技術も多くあります。例えばiPS細胞を実際の治療に応用するには、これまで蓄積してきた人工臓器や組織工学的な再生医療の技術が必要です。で

すから、私は21世紀は生物学と工学技術が一体になった横断的な仕組みのなかで、複合的な機能を追求する時代だと考えています。

澤 再生医療が20世紀末から21世紀にかけて新たな展開を迎えたことにより、人工臓器と再生医療のさらなる融合が期待できるようになったということですね。

岡野先生研究室では、どのような研究に取り組んでいらっしゃいますか。  
岡野 私の研究室で取り組んでいる再生医療の一つに細胞シート工学があります(本紙19面・カラー解説参照)。患者自身の口腔粘膜から上皮細胞シートを作製し、損傷した角膜に移植するという治療法については臨床応用を開始し、現在フランスで治験を行っているところです。

また、食道癌の内視鏡的切除術後の狭窄に口腔粘膜細胞シートを貼り付けて狭窄を止める治療法や、先ほど妙中先生がご紹介くださった心筋シートを重症心疾患患者の心臓に貼り付けるという治療法も人への臨床応用が始まっています。

さらに、歯周組織の再生のための歯根膜組織由来細胞シートや肝臓組織の再生についての研究にも取り組んでいます。肝臓組織の研究では、肝臓の細胞シートをマウスの皮下に入れると150-200日以上生き続け、アルブミンを血中に出し続けることがわかって

(4面につづく)

## 救命から QOL 向上へのパラダイムシフト

澤 まず、人工臓器の現状についてお話しいただけますか。

妙中 人工臓器の本来の目的は、失われた構造・機能を代替して命を助けるということです。人工透析機器、補助人工心臓、人工心臓弁、ペースメーカーなども生命を救うという目的で開発が始まりました。しかし近年、医療技術の進歩により、人工臓器の在り方は非常に多様化してきました。特に最近では、患者のQOLに重きを置いた機器の開発が進んでいます。

例えば、補助人工心臓を装着した患者は従来大きな駆動装置につながって生活せざるを得なかったのですが、今では限られた時間ではあるものの、ある程度自由に動くことのできる小型の駆動装置が開発されています。現在われわれは、装着したままでも社会復帰が可能になるような次世代型の補助人工心臓の開発にも取り組んでいるところです(本紙2面・カラー解説参照)。

また、ペースメーカーも初期のものでは脈を打つだけだったのが、最近では体動などを感知し、自動的に適切なペースに変わるレート応答型の機器が開発されています。人工透析機器も人工材料などの進歩により性能が上がり、患者のQOLも向上しています。さらに、感覚器分野では、従来の眼内レンズに加え、人工網膜や人工内耳などの開発も進んでいます。このように、人工臓器は治療面だけではなく、コンセプト自体もどんどん発展してきていると言えます。

澤 岡野先生は、再生医療の立場から、人工臓器と再生医療をどのようにとらえていらっしゃいますか。

岡野 20世紀は科学技術が非常に進歩した時代でしたが、医学に関しては、工学のように一つの科学技術でブレークスルーを起こせる領域とは異なり、時代の進歩ほどには進んできません。ですから、人工臓器の開発はわ

明けましておめでとうございます  
本年もどうぞよろしくお願い申し上げます

### 2010年新春

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 代表取締役社長                | 金原 優  |
| 常務取締役                  | 金原 俊  |
| 常務取締役                  | 七尾 清  |
| 常務取締役                  | 高橋 明裕 |
| 常務取締役                  | 富永 恵夫 |
| 常務取締役                  | 阪本 稔  |
| 取締役システム管理<br>室長兼社長室長補佐 | 早坂 和晃 |
| 監査役                    | 金原貴美子 |
| 顧問                     | 小林 謙作 |
| 社員一同                   |       |



●1月上旬発売です

医学書院

## 今日の治療指針 2010年版

私はこう治療している

総編集 山口 徹・北原光夫・福井次矢

臨床医が日常遭遇する疾患とその治療法を、  
第一線の専門医が執筆

■医学書院発行のベストセラー「治療薬マニュアル2010」との連携:「治療薬マニュアル2010」別冊付録「重要薬手帳」との併用が便利

■各領域の「最近の動向」解説欄がより詳しく

- デスク判(B5) 頁1952 2010年 定価19,950円(本体19,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00900-3]
- ポケット判(B6) 頁1952 2010年 定価15,750円(本体15,000円+税5%) [ISBN978-4-260-00901-0]



詳しくは  
本紙20面参照ください

新春座談会 医工融合がかなえる次世代医療のかたち

(3面よりつづく)

きました。肝臓には2000—3000種類のタンパク質があり、どれか一つが足りなくても重篤な病気を引き起こすので、将来は肝臓をまるごとつくることを目標に考えています。ただ、大きな肝臓を生かすためには肝臓組織中に毛細血管を入れなければならず、また体内に入れるときには血管とつなぐ必要があるのです。この辺りが現在の課題です。澤 妙中先生は、再生医療についてどのようにお考えですか。

妙中 人工臓器の分野でも、再生医療

と組み合わせることで新しい展開が生まれています。再生医療における組織工学の知見を人工臓器の領域に応用できないかという動きもその一つです。

例えば、われわれが研究している人工心臓には、皮膚を貫くチューブや電線の部分からの感染、ポンプ内のできる血栓、生体と補助人工心臓の結合部で起こる生体の異常増殖や血栓付着などの問題がありますが、再生医療の知見を取り入れることで克服できると考えられます。このように、両者に生かせる技術については協働可能なのではないかと思います。

医工連携を超えた“医工融合”に向けて

澤 私も人工臓器・再生医療が一体となった医療が今後の臓器不全医療を支えていこうと考えていますが、人工臓器、再生医療ともに医工連携なしには成り立ちません。岡野先生はいつも「工学者は患者を治す立場に立って考えるべき」とおっしゃいますし、妙中先生は工学者とまさに一体になってデバイスを開発しておられます。お二人ともいわば“医工融合”という形で人工臓器・再生医療を推進してこられたわけですが、日本の現状をどう思われますか。

妙中 医工連携においては、私自身はあくまでも医師の立場から、どのように患者を助けたらいいかということを考えてきました。重要なのは、医療従事者と工学者が互いの考えを知ること、私はこれまで両者の通訳を担ってきたように思います。

岡野 医工連携において陥りやすいのは、医師、工学者双方が、自分が変わるのではなく相手が何かやってくれるはずだと期待することです。自分自身が変わらなければ、計画書は書いても実際には何も産み出せません。

妙中 産業界あるいは工学分野から医工連携を提案する場合に多いのが、自分たちが蓄積してきた先端技術を何とかして医学に使えないかというシーズ主導型のプロジェクトです。もちろんそのなかから優れた医療技術が生まれることはありますが、本当に必要なのは、常に患者をみている医療従事者がどのような技術を必要とし、それをどうやって解決していくべきかというニーズ主導型のプロジェクトではないでしょうか。

将来を見据えることのできる医療従事者の育成を

岡野 ただ、今は医療にとって何が重要なのかというテーマを出すことのできる医療従事者自体が少ないのも事実です。妙中先生と私は同じ時期に米国のユタ大学に留学していたのですが、ここでは医師と工学者が一体になって研究する仕組みができていました。これは医学教育とも直結した問題です

が、日本の医学部にはそういう仕組みがまだ出来上がっていません。ですから、人工臓器や再生医療を標榜する新しいタイプの医師づくりについても、本気で取り組まなければいけない時代がきているのではないのでしょうか。

澤 岡野先生のそのお考えを具現化されたのが、東京女子医科大学・早稲田大学連携先端生命医科学研究教育施設(TWIns)ですね。

岡野 はい。本学では2008年4月に早稲田大学との連携のもと、TWInsという医工融合研究教育拠点を立ち上げました。理工学と医学の出合う場として、新しい医療技術を研究・開発するとともに、この分野を発展させていく研究者や教育者を生み出すことを目的としています。両大学が蓄積してきたノウハウや技術を生かした新しいゴールを設定し、一体となって着実に進んでいきたいと考えています。

妙中 私はTWInsを何度か訪れたことがあります。創設して間もないころの国立循環器病センターと同じような活気があり、非常に楽しみだと感じます。

私が本日持参した人工肺(図)は、国立循環器医療センター設立当初から医師と工学者が協働で開発に取り組み、改良を重ねてつくり上げたものです。この人工肺は、従来の人工肺に存在した血液が人工肺を通過する際に凝固してしまう、装着して1—2日で血液が漏れ出してくるという2つの問題点を医工連携により克服したのもあります。

これらの問題を克服できる技術がないかを調べる過程で見つけたのが、超純水(有機物や微粒子、気体を極限まで除いた極めて純度の高い水)製造装置で使われていた長時間耐久性ファイバー中空糸の技術でした。この技術を取り入れたことで、血液漏れを防ぐことができるようになりました。また、血栓についても企業と協働し、薬剤を固定することで発生の予防が可能になっています。このように、「この問題をどのように解決すべきか?」という臨床的なニーズを持って、それに応えるために高い技術を持った企業と協働



● 妙中義之氏

1976年阪大医学部卒。同年同大第一外科入局。77年大阪厚生年金病院、78年大阪府立病院を経て、80年国立循環器病センター人工臓器部研究員。84年米国ユタ大、86年米国テキサス心臓研究所に留学。帰国後、87年国立循環器病センター研究所人工臓器部室長、95年同人工臓器部部長を経て、2007年より現職。99年より阪大教授(併任)を務める。

することは、非常に重要だと思います。岡野 日本の科学技術は世界でも最先端にありますが、これらの技術が医療製品に結び付くことは現在ほとんどありません。ですから、今医療界に求められているのは、日本の医療界がどうあるべきかをグローバルな視点で考えることではないでしょうか。そうすることで、本当の意味での医工連携が実現できると思います。

澤 先生方のそういう大きな視野から見ると、われわれは医療制度の問題で右往左往していて、そこまで到達していないのが実情です。

妙中 それからも一つ、医工連携において私が課題だと思うのは、医療従事者の将来を見据えた発想です。どうしても目の前の患者を何とか治療したいという気持ちが強くなりがちですが、日々の診療におけるニーズだけでなく、10年先、20年先を見据えて今何が必要かを考えることが重要ではないでしょうか。

岡野 私も、今は目の前の患者をどうするかという話が先行していて、将来を本気で考えるという仕組みや人材が欠落していると感じます。

妙中 そうですね。だからこそ、これからは先を見越せるような医療従事者の育成が必要だと痛感しています。

“問題を起こさない”ことに主眼を置くわが国の問題

澤 では少し視点を変えて、人工臓器・再生医療の開発における問題点についてお話いただけます。

人工臓器の開発は、新たな医療の在



● 岡野光夫氏

1974年早大理工学部卒。79年同大学院高分子化学博士課程修了。同年東女医大助手、84年米国ユタ大薬学部客員助手、86年同准教授、87年東女医大助教授、94年東女医大教授、99年同医工学研究施設長を経て、2001年より現職。現在ユタ大薬学部連携教授(94年—)、早大生命医療工学研究所客員教授(04年—)、日本学術会議会員(05年—)などを務める。

り方に挑戦するという意味で、これまで規制への突破口を開くための体当たりの役割を担ってきました。そのため、医療従事者も開発に携わる研究者も、新しい医療を推進するために“安全かつ効果的に”ということをいちばんの目標としてきました。にもかかわらず、制度自体が世の中の動きについてこられず、新しい技術や医療機器の承認の遅れにつながっていると感じています。

妙中 新しい医療技術を理解するには専門的な知識が必要なので、薬剤のような明確な審査体制の整備が難しいという背景もあったと思います。そのようななか、2005年によく厚生労働省と経済産業省が合同で「次世代医療機器評価指標検討会(厚労省)／医療機器開発ガイドライン評価検討委員会(経産省)」を立ち上げました。本検討会の趣旨は「開発の迅速化及び薬事法審査の円滑化に資する評価指標等を検討する」ことで、再生医療、人工臓器もテーマの一つとして取り上げられました。

澤 本検討会には、われわれ3人も委員として参加しました。

妙中 評価指標ガイドラインの作成に当たっては、専門家集団の能力を有効に活用するために、日本人工臓器学会や日本胸部外科学会、関連企業などにも加わってもらいました。これは、規制の整備を社会全体で促進していくという意味でも、非常に貴重な試みだったと思います。

また、これまでは新しい医療技術や医療機器ができてから審査方法を検討しており、時間や資金を有効に活用で

“難しい”といわれる人工膝関節置換術を、最前線で活躍する術者がわかりやすく解説



人工膝関節置換術 手技と論点

人工膝関節置換術をめぐるのは、その手術法や使用するインプラントのデザイン、周術期の管理、最小侵襲手術(MIS)の是非など、いくつかの論点が存在します。これらの論点を軸としながら、一般的に手技が“難しい”といわれている膝の人工関節置換術の方法やコツ、ピットフォールなどを最前線の現場で活躍する術者がわかりやすく解説する、実践的な手術書です。

編集 松野誠夫 北海道大学名誉教授・奥羽労災病院名誉院長・北海道整形外科記念病院理事長  
龍順之助 日本大学医学部総合科学研究所教授・整形外科  
勝呂徹 東邦大学教授・整形外科  
秋月章 長野松代総合病院 院長  
星野明穂 川口工業総合病院 院長  
王寺孝弘 福岡整形外科病院 院長



胸部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術の本格的テキスト



胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術の実際

2008年から保険適用となった胸部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術(TEVAR)を紹介する本格的テキスト。基本編から応用編、トラブルシューティング、症例提示など、これまで多くの手術を経験してきた術者が実際の手術を意識した目次立てでTEVAR実施の際のポイントを具体的に解説する。いま注目を集めているステントグラフト内挿術の実際がこの1冊に。

編集 大木隆生 東京慈恵会医科大学外科講座 統括責任者・血管外科教授





## ●澤芳樹氏

1980年阪大医学部卒。同年同大第一外科入局。89年フンボルト財団奨学生として、ドイツのマックス・プランク研究所心臓生理学部門、心臓外科部門に留学。帰国後、阪大医学部第一外科助手、医局長、講師を経て、2002年同大助教授、同大病院未来医療センター副センター長、04年同大病院心臓血管外科副科長、06年より現職。現在、同大病院未来医療センター長も務める。

きていないという問題もありました。ですから、本検討会を開催したことで、今後出てくる新しい医療技術においても、評価方法のガイドラインを事前に整備しておくことが重要だという示唆が得られたのではないかと考えています。

澤 日本の承認審査は海外と比較し非常に遅いと言われますが、どのような違いがあるのでしょうか。

岡野 欧州は完全に一つの医療連合になっていて、治験も1か国の審査に通れば全体で適用されます。そうすることで、コストがかからずに質の高い医療技術を患者により早く届けることが



●図 妙中氏らが企業と連携して開発した人工肺「Platinum Cube NCVC®」(名称は当時)

できます。また、欧米諸国は「患者を治すためにはどうすべきか」ということが大前提で、治験を行う際にも実際の患者への効果を見るために、安全性がある程度担保できた時点で治験を開始します。

一方、日本の場合はデータ上で徹底的に安全性と効果の両方を示さなければ治験を行うことができません。これは問題を起ささないことにウエイトを置いているからで、優れた医療技術や薬剤が出てこないだけでなく、治験や医療機器の海外流出のもととなり、新たな産業の参入の妨げとなっています。妙中 機器の場合は安全性をある程度担保すれば有効なものしか残っていきません。ですから、安全性を評価して承認を与えるという選択肢も必要だと思います。

澤 最近ようやく規制改革が行われるようになり、ヒト幹細胞の臨床研究についての指針や医療制度の枠組みの見直しの流れもあります。審査体制についても、PMDA(医薬品医療機器総合機構)の審査人員を増員したり、産業界や学界との人事交流も行われています。このような流れのなかで、今後は審査する側とされる側が一体となって安全性を確保し、有効性を示していく方向に進んでいってほしいと思います。

ためには、学界、産業界、行政の三者の間で日本にどういう医療をつくっていくのかという、総合的な戦略を練り直す必要があります。

まず学界は、世界のなかでの日本の医療の在り方をとらえ直し、目の前の患者を治すことに加え、現在の医療水準では治らない患者を治すことにも力を入れるような仕組みをつくる。産業界は、「リスクがあるからやらない」ではなく、リスクを科学技術で克服することに挑戦する。それから行政は、国を挙げて学界や産業界を支援し、日本人が世界に対し誇りを持てるような仕組みをつくる。

日本は個々の技術のレベルは高いですが、世界的視野を持っていないがためにそれぞれが分断されていて、諸外国との競争が難しくなっています。特に医療従事者には、日本の医療を見さえすればよいというのではなく、世界の患者、とりわけアジアの患者を治すためにリーダーシップを発揮し、質の高い医療を効果的に世界に提供できるような仕組みづくりに参加するという発想の転換が必要なのではないでしょうか。

澤 国が豊かになりすぎたところに、ややもすると慢心があって、物事の本質を見直すべき時期にきているのかもしれない。医療における患者と医療従事者の関係も同様で、互いの気持ちを知り合うというのがいちばん大事なのだとも痛感しています。

### 構造から機能へ、マクロからミクロ・ナノへ

澤 私は、約10年後の医療の在り方を見据え、逆算しながら今やるべきことを考えるという視点が必要だと考えています。お二人はそれぞれ人工臓器と再生医療というお立場から、臓器不全に対する近未来医療をどのように展望していらっしゃいますか。

妙中 臓器不全に絞ってお話すると、まず補助人工心臓や人工肺などは装着していることを忘れるようなデバイスの実現が重要だと思います。そのためには、小型化、感染などの課題を解決するためのさまざまな科学技術が必要です。それから最初にお話したように、生命にかかわる臓器不全だけでなく、よりよいQOLを実現するような感覚器なども含めたさらなる技術開発と製品化が求められます。

岡野 これまでの科学技術の歴史を振り返ると、構造から機能へ、マクロからミクロ・ナノへと発展してきました。ですから、再生医療も今後そのように発展していくと考えられます。

例えば、先ほどお話しした心筋シートは、薄いシートを心臓の表面に貼るだけでVEGF(Vascular Endothelial Growth Factor;血管内皮成長因子)などのホ

ルモンを絶えず分泌するため、ホルモン注射何百回、何千回に相当するような局所治療を行うことができます。これにより、筋肉が厚くなって動きが大きくなるのですが、この方法をほかにも適用して、心筋シートをステントグラフトの代わりにしたり、神経系の細胞シートをペースメーカーとして用いることができるようになるのではないかと考えています。

眼科疾患については人工網膜の研究開発にシフトしています。それから代謝系臓器では、先ほどお話しした人工肝臓に加え、人工膵臓の開発を今後5-10年の間に実現したいと考えています。糖尿病の患者は世界的にみても数が非常に多く今後も増加していくと予測されていますので、再生医療で糖尿病が治療できるようになると、大きな成果が得られると思います。さらに、より生体に近い人工腎臓も今後10年ほどの間に再生医療の技術でつくれるようになるのではないのでしょうか。

澤 さまざまな展開が期待されますが、長期的な目でみると、今後どのような方向に進んでいくのでしょうか。

岡野 今後は、人工臓器で治療できる患者は人工臓器を用いながら、人工材料と細胞の両方からできるハイブリッドの時代を経て再生医療へ移行していくという流れになると思います。ただ、「再生医療が主流になれば人工臓器の役割は終わる」という議論もありますが、自分の細胞からできたものといえども移植するわけですから、人工臓器の技術は不可欠です。また、必ずしもすべてを再生医療にする必要はなく、人工臓器が適した部分には人工臓器を活用しながら、再生医療・人工臓器ともに発展していくことが重要だと考えています。

妙中 さらに、社会全体が新しい技術を受け入れていけるようなシステムづくりも重要です。サービス業や健康産業などを巻き込んだメディカルタウンの構築など、社会全体の意識を変えていく必要があります。ひいては、新しい医療技術の開発に取り組んで製品化していく企業や団体、研究者を高く評価し、後押しするような社会になってほしいと思います。

澤 数年前にハイブリッドカーが登場したときには、世の中にハイブリッドカーがこんなに多く走るとは思っていませんでしたが、自動車の世界の進歩は目を見張るものがあります。

一方、命に直結する最も大切な医療は、ともすると進歩に制限がありすぎるような気がします。本日先生方のお話をお聞きして、新しい戦略として、医工連携、技術の融合、人と人の融合、人工臓器と再生医療の融合が、患者を中心にした新しい医療のかたちをつくる上で重要だとあらためて実感しました。本日はありがとうございました。(了)

## 医療の発展への貢献を支援する社会に

妙中 新しい機器や技術の導入がうまく進まない理由の一つには、マスコミや一般の方々の考え方の問題もあると思います。例えば、補助人工心臓の装着によって100人が助かっている、1人が亡くなると一斉に医療従事者を非難するというようなことが往々にしてあります。何とか患者を助けたいという医療従事者の思いを患者や家族は認識していても、一般の国民には届いていないところがあるのではないのでしょうか。ですから、これからは新しい技術の開発や製品化を通して、将来の日本ひいては世界の医療に貢献していくことを後押しするような社会づくりが必要だと考えています。

その一環として、2009年8月に澤先生たちとともに「日本の技術をいのちのために委員会」(<http://www.inochinotameni.jp/>)を立ち上げました。この

プロジェクトの目的は「すぐれた技術シーズを持つ日本企業・研究機関による『先端医療機器開発』を産業として活性化し、医療工学水準を向上させること」です。また、活動内容としては、①よりよい先端医療機器事業環境創出に向けた情報発信、②先端医療機器開発に携わる技術の担い手と社会を結ぶ活動、③企業や研究者が社会から支持されることをめざした活動、の3つを考えています。これらの活動を通して、一般の方やこれまで医療に参入していなかった企業、工学者、そして医療従事者に「医療の発展に貢献したい」と思ってもらえることをめざしています。

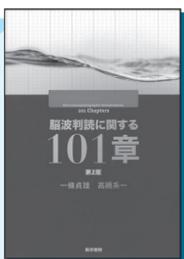
岡野 これまで蓄積してきた科学技術を価値あるものにするためには、「人類のためにリスクに挑戦して、治らない患者を治す」ということに目標を置いて、やり抜くことが重要です。その

最新の定義に基づいた分類と解釈で、脳波判読のコツを伝授!

## 脳波判読に関する101章 第2版

脳波判読に欠かせないキーワードを101選び、見開き2ページ読み切りの形でまとめた。脳波判読のコツとその波形がもつ意味について、どこからでも読めるテキストとなっている。第2版では、国際臨床神経生理学学会の定義に基づいて波形の解釈を見直し、てんかんの国際分類などを最新のものに更新させた。また、新たに巻末付録として用語集をつけた。

一條貞雄  
仙台富沢病院  
高橋系一  
北習志野花輪病院

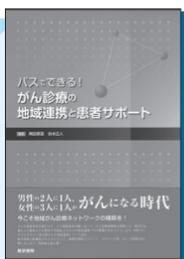


今こそ地域がん診療ネットワークの構築を!

## パスでできる! がん診療の地域連携と患者サポート

がん対策基本法が施行され、その推進基本計画において、がん診療連携拠点病院には、集学的治療および緩和ケアを提供する体制、5大がんの地域連携バスの整備が求められている。本書では、その5大がん十前立腺がんの地域連携について詳述し、緩和医療、ホスピスとの連携、さらには退院調整、患者中心のネットワーク作りまでをわかりやすく解説。拠点病院の医療者はもちろんのこと、連携先病院のスタッフ、かかりつけ医、そして医療行政に携わる人まで、関係者必読の書!

編集 岡田晋吾  
北美原クリニック・理事長  
谷水正人  
四国がんセンター・統括診療部長



インタビュー

# 再生医療実現のための トランスレーショナルリサーチの課題とは

福島 雅典氏 先端医療振興財団 臨床研究情報センター長

ES細胞やiPS細胞に代表される分子細胞生物学の発展から、再生医療への期待は急速に高まっている。一方で、そのような新技術を臨床へと応用し、実際の治療で使うためには基礎と臨床をつなぐ“トランスレーショナルリサーチ(TR)”が不可欠である。しかし、その基盤となる知財や治験の環境の整備は、わが国では諸外国に大きく遅れをとっているのが現状だ。今後、TRを推進していくためには何が必要なのか、TRの基盤整備とともに再生医療の実用化に取り組んできた福島雅典氏に、現状と課題を伺った。

——トランスレーショナルリサーチ(TR)とは、どのようなものですか。  
福島 TRとは、研究の方法ではなく研究事業の1つの段階(フェーズ)を指します。具体的には、新しい医薬品・医療機器の開発、新規医療技術開発の研究における、First in Man(ヒトで最初)のトライアルを含んだ前臨床から早期臨床までの段階です。俗に「死の谷」とも言われる非常に重要な段階で、ここがうまくいかないと膨大な基礎研究の結果があっても臨床応用ができない、つまり日の目を見ないこととなります。

最初にヒトに投与する段階では、基礎研究で得られた成果が「ヒトでも治療効果が出る」ことを強く示唆する、前臨床研究・動物モデルにおけるPOC(Proof of Concept:薬効原理の証拠)があることが前提となります。ただ、動物モデルでうまくいっても、そのモデルがヒトの病気をきちんと表現できているかは不明ですので、ヒトでうまくいくかどうかはわかりません。「動物実験で成功した」「遺伝子を解明した」「この遺伝子が病気の進行にかかわっている」という報告がいくらあっても、ヒトの治療には使えない。つまり基礎と臨床は“橋のない川”で分かれていて、そこに橋を渡すためにTRがあり、TRは日本語では「橋渡し研究」と訳されています。——では、TRはどのように進めていけばよいのでしょうか。

福島 まず忘れてはならないのは、医薬品等の開発は研究者の興味・関心に基づく“研究”ではなく法律的なプロセスであり、“事業”だということです。したがって信頼性を保証するための国際的な指針である、ICH-GCP(Good Clinical Practice:日米EU医薬品規制調和国際会議で合意した臨床試験の実施基準)に基づいて臨床試験を実施し、製品はGMP(Good Manufacturing Practice)で製造し、GLP(Good Laboratory Practice)で前臨床のデータを取ることが要求されます。また、国家的な事業や人類共通の事業として行う必要があり、経営の視点も必要となります。

## 国家事業としてのTR 推進プログラムが始まった

福島 これまで日本では、新規医薬品候補物であっても医師の裁量で自主的な臨床研究が可能であり、薬事法やGCP/GMP/GLPを満たさない形で多くの臨床研究が行われてきたところに大きな問題がありました。薬事法に基づかない臨床試験をいくら行っても、医療として確立することはできません。

日本は完全に世界から取り残されるところまで来ていましたが、起死回生をかけ文科省のプログラムである「革新的ながん治療法等の開発に向けた研究の推進」が、2004年度から5年間行われました。そしてさらなるTR推進のため、文科省の「橋渡し研究支援

## ●表 トランスレーショナルリサーチの基盤

1. 科学 — 臨床試験インフラ
2. 診療 — State-of-the-Art 患者数, 診療レベル
3. 法律・倫理 — ICH-GCP
4. 知財 — 特許, ノウハウ
5. 事業 — 製品化, ビジネスモデル

推進プログラム」(<http://www.tr.mext.go.jp>)が始まっています。これは、国家事業としてわが国のTRの基盤形成を行うことが目的です。2007年度から始まった本プログラムでは、北海道臨床開発機構(参画機関:礼医大,北大,旭川医大),東北大,東大,京大,阪大,先端医療振興財団 臨床研究情報センター(TRI),九大の7つの拠点を設けてTR推進に取り組み、2009年度に中間評価を終え非常に高い評価を得ています(図)。このなかで、われわれのTRIは各拠点のサポート役も引き受けています(<http://www.tri-kobe.org>)。——プログラムの内容について教えてください。

福島 このプログラムの最終目標は、研究開発(R&D:Research and Development)のパイプラインを強化することです。そのため、文科省は1拠点あたり2件の有望な基礎研究の成果(シーズ)について、薬事法に基づく治験を開始することを課しています。

また、TR推進のための基盤整備(表)ということでは、戦略的な特許化、知財(知的財産権)管理経営のための仕組み作り、医師主導治験実施のためのデータセンター機能の整備、GMPに基づいた製品(特に細胞製剤)の製造、さらに信頼性保証部門の設置に取り組むとしています。これにより、各拠点では常に複数のシーズがR&Dのトラックを流れている状態にすることを計画しています。——基盤整備の進捗状況はいかがでしょう。

福島 これまで大学には臨床試験を行うための人材はほとんどいませんでしたが、各拠点では生物統計家、データマネージャーなどかなり人員がそろってきました。知財に関する意識も改善され、専任の人員が少しずつ増えてきており、知財管理経営への取り組みもみられるようになりました。

また、知財獲得のために全拠点に世界最新鋭のデータベースを導入しました。最先端の知財の情報を提供している「Thomson Innovation<sup>SM</sup>」、医薬品情報の「Thomson Pharma<sup>®</sup>」、薬事情報



●福島雅典氏

1973年名大医学部卒。同年名古屋第二赤十字病院。京大大学院、浜松医大を経て、78年より愛知県がんセンター病院内科医長。2000年京大大学院医学研究科教授。09年より現職。臨床科学基盤の確立と普及に貢献し、現在も鋭意活動中。『メルクマニュアル』、米国国立癌研究所(NCI)によるがん情報データベースPDQRの日本語版監訳・監修総責任者でもある。京大名誉教授。医学博士。

の「IDRAC<sup>®</sup>」という3つのデータベースです。これは、世界の教育機関で初めての試みです。医薬品や医療機器、医療技術の開発はTRあるいは創薬という言葉に惑わされていますが、事実上、特許ビジネスであり国際競争下にあります。新たに見いだされた知見や技術は、特許もしくはノウハウとして管理下に置いてはじめて実用化に結びつきます。国家予算を使って新しい知識を産み出しても、他国で特許を取られて、他国の企業が商品化すれば、日本には何も残らないのです。

また、臨床試験の体制を国際競争に耐えられるものにするため、先端のデータマネジメントシステムの導入も進んできています。プログラムでは最終的には“ユニバーシティホスピタル・クリニカルトライアルネットワーク”を作ることを計画しています。これは、各拠点大学で関連病院をすべてネットワーク化し、さらにほかの病院も結合していくことで、ひとつのネットワークを作るというものです。またCPC(Cell Processing Center:細胞培養センター)の整備も進んできたので、細胞療法再生医療ネットワークを形成し、再生医療を実地医療として提供できるようにします。

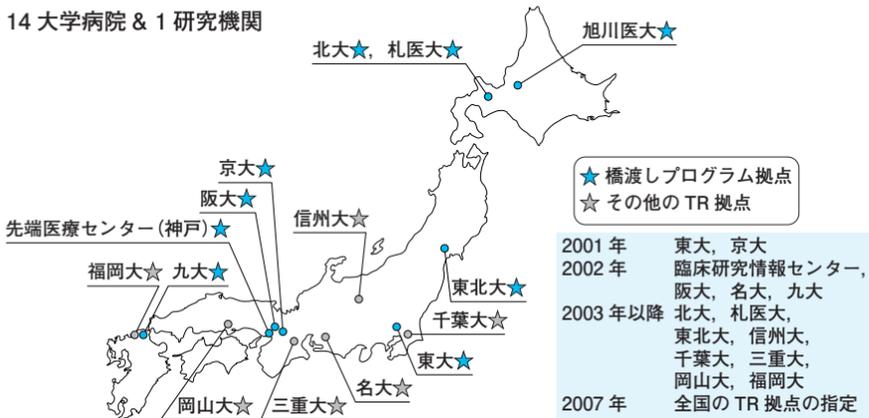
このような整備が適切に進めば、プログラム終了後は国際競争力を保つための知財戦略策定と経営ができるようになると考えています。

## 法的環境の整備は必須

——わが国でTRをよりいっそう推進していくためには、何が必要なのでしょう。

福島 臨床試験の適切な管理を行うた

14 大学病院 & 1 研究機関



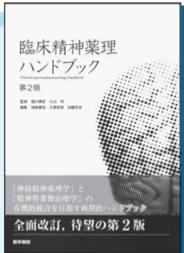
●図 日本のトランスレーショナルリサーチ (TR) 拠点 (文科省)

「神経精神薬理学」と「精神科薬物治療学」の有機的統合を目指す書

## 臨床精神薬理ハンドブック 第2版

向精神薬の基礎と臨床がわかる大好評のハンドブック、6年ぶりの改訂第2版。治療ガイドラインやアルゴリズムに沿いつつ、薬理生化学、生物学的な理解に基づいた薬物治療計画、副作用の機序などを解説。各種向精神薬の最新情報はもちろん、神経伝達メカニズムや薬物動態、基礎研究手法、治験まで、これ1冊で向精神薬に関する知識を網羅。精神科医はもちろん、中枢神経系の基礎研究者、向精神薬を処方する一般臨床医にも好適の書。

監修 樋口輝彦  
国立精神・神経センター総長  
小山 司  
北海道大学大学院医学研究科教授・精神医学  
編集 神庭重信  
九州大学大学院医学研究科教授・精神科医学  
大森哲郎  
徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部教授・精神医学  
加藤忠史  
理化学研究所脳科学総合センター  
精神疾患運動研究チーム・チームリーダー



中毒患者診療の第一人者が綴る、すべての臨床家のための「トキシコペディア」

## 臨床中毒学

かつて化学を修め、現在臨床の第一線で中毒患者の診療にあたる筆者が、「臨床現場で役立つ中毒学の成書」をコンセプトに、これまでの自身の経験・知見と最新のエビデンスを惜しみなく注ぎ込んだ決定的な1冊。総論「急性中毒の5大原則」、中毒物質各論(101項目)のほか、巻末には症候別索引(症候→中毒物質)も掲載。

監修 相馬一玄  
北里大学教授・救命救急医学  
執筆 上條吉人  
北里大学講師・救命救急医学



めの法的環境の整備が重要です。GCPに適合しない形でも臨床試験を行えることは、倫理的に問題であるばかりでなく、わが国の科学としての問題でもあり社会体制の後進性を露呈していることにほかなりません。TR推進のためには、日本の医療の質が保証されていることを国際的にアピールする必要がありますが、そのためには「被験者保護法」や「医療の質保証法」の立法が必要になると考えています。

——「被験者保護法」「医療の質保証法」は、どのようなものを想定しているのですか。

**福島** この2つの法律については、法律の要綱草案も作成され議論が進められています。被験者保護法は、欧米では既に1980年代から施行されています。私は医療の質保証規定として4つのポイントをこの法律に加えることを提案しています。

第1は「患者の医療情報へのフリーアクセス権」です。これはカルテの閲覧を患者の権利として保証することです。

第2は「カルテの標準化」です。フォーマット化された標準カルテとして、必要な情報を記載し、データベースに登録します。そして、治療成績を公開することを義務付けます。

第3は「リスクマネジメント」です。これはリスクマネージャーを置いて、予防的にリスクマネジメントを行うことが目的です。リスクマネジメントは、エラーに対するものと、医療過誤(マルプラクティス)に対するものがありますが、エラーについては決められたプロセスを崩さないよう、ハード面を作り上げることで対応します。無知と傲慢によって生じる医療過誤は、インフォームド・コンセントや徹底的な情報の公開とその共有によって防止します。

第4は「診療の品質保証」です。これは治療成績がState-of-the-Art(最

新式の治療法)で達成されていることを患者に保証するものです。

以上のポイントによって、これらの法律は薬事法の上位法となり、患者の知る権利、自己決定権が保証されます。

世界では、よりいっそうの品質保証が求められるようになってきているにもかかわらず、法的環境が未成熟であることが日本の医薬品開発力を弱めています。「被験者保護法」「医療の質保証法」がない限り、日本は国際的に一人前の科学技術立国、創薬立国とは位置付けられないのではないのでしょうか。——法的環境が重要ということですね。治験を管理する薬事法についてはいかがでしょうか。

**福島** 臨床試験を行う法的な制度自体は完成していますが、改正して規制をさらに強化する必要があると考えています。臨床試験全体を薬事法でカバーし、ヒトにはGMPで製造したもの以外投与できないようにしなければいけません。臨床研究として非GMPレベルのものを人に投与できるわが国の現状は、野蛮国と言われても仕方がないでしょう。

また、ダブルスタンダードとなる高度医療制度(註)があるのも問題です。高度医療は先進医療の一類型として作られたものですが、これに基づいて治療を行う場合でも、制度上、適切なプロトコルに則った臨床試験を行って、引き続き薬事法に基づく治験を行わなければならないことになっています。しかし、このときに引き受け手となる企業がないと、治験を行うことができません。最初から治験以外の選択肢がない状態であれば、企業も使えるデータが得られますが、高度医療のデータは治験ではないので使えません。しかもGCP/GMP/GLPを要求しているわけでもない。これでは、国がICH-GCP違反を奨励しているようなものです。場合によっては、薬事法違反スレスレということも起こり得ます。

## 実用段階に入った再生医療

——TR拠点では、再生医療にも取り組んでおられますね。現在の状況はいかがですか。

**福島** 再生医療というのは、イモリやトカゲの尻尾が生え変わるといったものではありません。そもそも体のなかでは、血液や腸粘膜、皮膚といった組織はいつも再生しているわけです。また、傷も自然に治ります。つまり、体内には組織修復再生のホメオスタシスがあり、われわれはこれを臨床応用することを考えています。

幸い日本では骨髄幹細胞由来や自己の幹細胞由来の細胞療法の研究が非常に進んでいますので、これらを徹底的に支援しています。自己の幹細胞療法による再生医療はもう実用段階までできています。

——再生医療では、ES細胞やiPS細胞

が注目されています。

**福島** 現状では、ES細胞を用いた再生医療の実用化は行き詰まっていますし、研究が最も進んでいる米国でも、腫瘍性などの懸念から臨床試験のめどが全く立っていない状況です。まして、iPS細胞は基礎研究段階であり、それを臨床に用いようとするのは遠い話です。また、ES細胞、iPS細胞生産のコスト上の課題も解決されていません。——なぜ、ES細胞やiPS細胞ではうまくいかないのでしょうか。

**福島** 例えば、神経“細胞”だけを増やして大きくしても神経“組織”にはなりません。そして、細胞が組織化し機能を持つためには、組織修復・再生のホメオスタシスの秘密があるので、神経が傷害を受けた場合、その傷害の場に特有の生物学的に重要な機能

や構造があり、単にES細胞やiPS細胞を分化させて移植すればいいというわけではありません。傷害を受けた場で、どうやって組織を構築していくかが課題なのです。

医薬品開発の歴史を考えると、合成物質による世界最初の化学療法剤サルバルサンから始まり、ペニシリンなどの抗生物質、さらに生理活性物質から分子標的薬へと発展してきました。しかし、20年以上も前から注目されるDNA/遺伝子治療は、いまだに実現していません。新しいコンセプトに基づく医療というのは、10、20年では結論がつかない可能性があります。また、iPS細胞を分化させてできたものは安全性の問題ばかりか、目的とする細胞の量が極めて少なく、かつ非常に不安定・不均一です。目標とするものだけを取り出すことが難しく、出荷判定基準、つまり薬という処方規格が決まらないこととなります。

——実用段階の再生医療にはどのようなものがありますか。

**福島** 各拠点のシーズのなかから慢性下肢虚血における血管再生医療と脊髄損傷・脳梗塞における神経再生医療について紹介します。

慢性下肢虚血とは、バージャー病や閉塞性動脈硬化症が原因疾患となり、血管が詰まることで虚血肢の潰瘍や壊死を招く病態です。現在、新規発生患者が年間約3万人、予備群は約100万人と言われていています。重症患者になると予後は非常に悪く、1年後には4分の1が死亡、また4分の1は下肢切断となります。われわれは、これに自己の骨髄由来あるいは末梢血由来の幹細胞を投与することで血管を再生させる、G-CSF動員自家末梢血単核球細胞移植療法の保険医療化に取り組んでいます。札幌北橋病院の堀江卓先生らは、2001—06年に162例の下肢末梢血管障害の患者に細胞移植治療を行い、良好な結果が得られました。現在いくつかの施設で既に先進医療として認可され、現在、ランダム化比較試験(RCT)に取り組んでいます。ここで最終的に良好な結果が得られた場合、保険収載となる見込みです。

次に、中枢神経の再生医療です。脊髄損傷は年間5000人が発症し罹病者数は10万人、また、脳梗塞は年間42万人が発症し、その予備群は100万人以上にもなります。脳血管性疾患はわが国の要介護認定を受ける原因疾患の第一位なので、脳梗塞の治療の道がひらければわが国の要介護者率を下げることができるというわけです。

脊髄損傷については、関西医大の中谷壽男教授らが、世界初となる自己の骨髄由来の間葉系幹細胞を用いる治療を、既に5例経験しました。そのうち2例では、独立歩行ができるまでに回復しています。今後はこの5例をまとめ、先進医療に申請することを予定しています。脳梗塞も、同様の骨髄間葉

系幹細胞の移植を行う再生療法を札幌大の本望修教授らが行っていています。これまでに12例(要介護度5:10例,4:1例,2:1例)を経験し、そのうち要介護度5の5例では移植後には自立レベルまで回復しました。

なお、札幌医大では最新鋭のCPCを建設中で、2010年から稼働する予定です。TR拠点では、すべての拠点がCPCを持っています。これらがきちんと稼働するようになれば、再生医療ネットワークが形成され、日本が世界に冠たる再生医療国家になる日も近いと思います。

## 哲学が科学を育む

——新技術の開発は、今後いっそう求められると思いますが、新しい科学や技術を生み出すためには、科学者には何が求められるのでしょうか。

**福島** 優秀な科学者を育てるためには、もちろん最新の知識をどんどん取り入れることは必要ですが、絶対に忘れてはいけないのは「何のために」研究をするかということ、科学者自身が認識することです。自分自身が何をしたいのかではなく、何ができるのか、何をしなければならぬのかを考えることが重要です。特に臨床科学においては“予後向上”という明確な目的があるのです。

また、臨床科学は基礎研究とは別のパラダイムであることを認識しなければいけません。既存のパラダイムのなかで研究を行っている限り、次のステップには進めない可能性があります。つまり、そういう科学の哲学的な部分を理解して研究に臨む必要があります。

科学を育む風土は、やはり哲学です。東京帝大で教鞭を執り日本の医学界の発展に尽くしたベルツ博士は、帝大を解雇されるにあたって、「学問は器械道具の如く一地より他の地に運送す可き者に非ずして、有機体なり、生物なり。此生物の種子をして萌芽し生長せしむるには、一種特異の雰囲気なる可からず。日本は従来洋学の果実を輸入したり。其の器械道具の如く輸入せらるゝことを得て、又実用に堪へたるは、果実なるを以てなり」と述べています(森鷗外『洋学の盛衰を論ず』より)。日本の足りない部分はまさにそこだと感じています。科学=技術ではなく、もっと基本的な部分に科学の本質があることを理解しなくてはなりません。

——ありがとうございました。(了)

註 2008年4月から施行された高度医療制度は、未承認の医薬品・医療機器の使用を伴う先進的な医療技術のうち一定の要件に基づいて行われるもので、保険診療との併用が可能。また、薬事法での申請につながる科学的評価可能なデータ収集の迅速化のため「高度医療評価制度」が併せて創設された。

“Bad News”をどう伝えるか。がん種ごとの具体的ケースに沿って学ぶ。

新刊

## 続・がん医療におけるコミュニケーション・スキル

実践に学ぶ悪い知らせの伝え方

がんの診断、再発、積極的抗がん治療中止をはじめとする悪い知らせ—Bad Newsをどのように伝えるかという困難なコミュニケーションに日々直面している医療者に向けて、いかに困難な場面においても、患者との意志疎通をはかるために必須のコミュニケーションの基本から効果的な技法までを、がん種ごとにケースをあげて実践的にまとめた書。がん医療に今強く求められているコミュニケーションの向上をめざして。

編集 藤森麻衣子  
国立がんセンター東病院臨床開発センター  
精神腫瘍学開発部  
内富庸介  
国立がんセンター東病院臨床開発センター  
精神腫瘍学開発部部長



A5 頁240 2009年 定価2,940円(本体2,800円+税5%) [ISBN978-4-260-00870-9]

医学書院

感染症が疑われる目の前の患者に、どうアプローチすればいいのか?

新刊

## 市中感染症診療の考え方と進め方 IDATEN感染症セミナー

日常診療で誰もが遭遇する市中感染症。医師は目の前の患者をどう診断し、治療していったらよいのか? 感染症診療の新時代を拓くIDATEN(日本感染症教育研究会)講師陣が、そのプロセスをわかりやすく解説する。相互レビューによって吟味された1つひとつの項目に、「市中感染症診療のスタンダード」が示されている。

編集 IDATENセミナーテキスト編集委員会



B5 頁216 2009年 定価3,675円(本体3,500円+税5%) [ISBN978-4-260-00869-3]

医学書院

# わが国の救急外傷治療体制の充実に向けて

## 寄稿 = 松下 隆

帝京大学教授・整形外科 / 「運動器の10年」日本委員会運営委員長



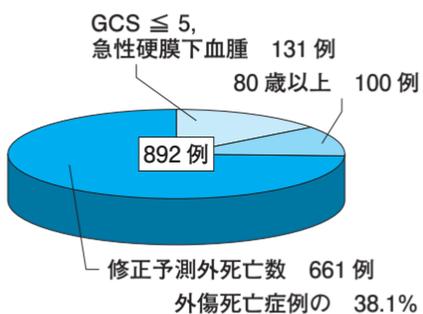
●松下 隆氏  
1975年東大卒。  
98年より現職。  
国際イリザロフ法  
学会[A.S.A.M.I.Int.]  
President (2004—  
06年)。現在、日本  
骨折治療学会理事  
長、国際骨折治療  
学会 (ISFR) Board

member, 日本運動器再建・イリザロフ法研  
究会代表世話人を務める。専門は外傷、難治  
骨折、脚延長、四肢再建。医学博士。

わが国の外傷の救急治療は先進国の中で完全に立ち遅れている。交通外傷のような鈍的外傷は、受傷後1時間以内に適切な救命処置が行われるか否かによって生命予後が大きく左右される。それにもかかわらず、首都圏においてさえ、重度外傷の適切な治療が受傷後30分間以内に開始される確率は極めて低い。多くの先進国では、外傷専門医が交代勤務し24時間体制でそのような外傷でも受け入れる外傷センター網がある。日本では、そのような外傷に対しては三次救命救急センターが対応しているが、重度外傷に対応できる外科系医師が常時交代勤務し、常時緊急手術ができる体制が整っている三次救命救急センターはない。

### “避けられた死”をなくすために

2007年の統計によると、交通事故による死亡は1970年まで増え続け1万6765人に達したが、その後減少に転じ、2007年の死者数は5744人と1970年のおよそ3分の1にまで減少した。ただし、交通事故死とは事故後24時間以内の死亡であり、これを30日以内の死亡まで拡大すると死亡者は



●図 わが国の救命救急センターにおける修正予測外死亡症例の割合  
修正予測外死亡症例とは、予測外死亡数から、GCS (Glasgow Coma Scale) 5以下の急性硬膜下血腫および80歳以上の救命困難な症例を除いたもの。各年とも、予測外死亡症例の約38%が、“避けられた死”であったと考えられる。  
\* 出典：島崎修次他. 2001年度厚生労働科学研究「救命救急センターにおける重症外傷患者への対応の充実に向けた研究」

6639人に増加する。交通事故死がピーク時の3分の1に減少して救急外傷治療の問題は解決したと考える人も多い、本当だろうか、そして外傷の治療は命さえ助かれば十分なのだろうか。

外傷治療においては救命に加えて、運動器の機能を元に戻すことも重要である。2005年の統計では5万4585人に後遺障害が発生している。6639人の死亡や5万4585人の後遺障害は本当に防げなかったのだろうか。2001年度厚生労働科学研究「救命救急センターにおける重症外傷患者への対応の充実に向けた研究」などによると、外傷による死の約38%は“避けられた死”(Preventable Trauma Death, PTD)であったと報告されている(図)。すなわち十分な救急医療体制があれば、交通事故による死者の中にも救命可能な方が多く含まれていたのである。

### 外傷治療の周知と人員確保を

2003年の資料によれば救急搬送人員数457万7千人のうち外傷患者の割合は26.4%である。したがって、救命救急センターの医師のうち、外傷専門医は約4分の1程度にすぎない。外傷外科医は救急センターでは、全ての疾患に対応する4-8回/月の当直業務に加えて、外傷外科医として緊急手術にも対応せねばならず、オンコールの回数が多くなる。

外傷外科医は、このような過酷な労働環境で外傷患者への対応しなければいけない状況にあり、外傷外科の治療に十分に精力を注げないのが現状である。四肢・骨盤・脊柱の外傷は、救命のための緊急手術に加えて適切な時期に運動機能回復の手術も必要であることを考えれば、勤務環境の改善は急務だ。

また、周囲の外傷治療への認識不足が、外傷治療を停滞させている。骨盤骨折、多発骨折等の鈍的外傷は、初療の適否で生命予後が大きく変わるにもかかわらず、その緊急性の高さはあまり知られていない。ましてや機能回復の手術に至っては、その重要性がほと

んど認知されていない。その結果、三次救命救急センターでも手術室への受け入れは、緊急手術も臨時手術も滞り気味である。

外傷外科医の増加に加えて、治療優先度を正しく判断する知識の共有が必要だろう。

### 救命から運動機能回復までを転院せずに行う

もうひとつの大きな課題はシームレスな治療体制の確立である。救命救急センターに搬送された外傷患者は、手術が終了し全身状態が安定した時点で、センター外への転出を促される。救急搬送される患者のうち、疾病が原因の救急患者は救命さえできれば比較的早期に急変直前の状態に戻ることが多い。しかし、外傷患者は受傷直前までまったくの健康体であった者がほとんどであり、救命できたとしてもその時点での全身状態は受傷直前の状態にはほど遠い。同じ救急患者であっても、外傷患者の救急治療は救命だけでなく運動機能を回復させることが極めて重要である。

そのためには、救命のための治療が終了したら直ちに、あるいは救命のための治療と平行して、機能回復の治療を開始する必要がある。術後は適切なリハビリテーションを一定期間行うことが良好な機能を得るために不可欠である。また、初期治療に当たった医師が最後まで関与してその機能予後を知ることが初期治療の改善に有用である。

このように、外傷の治療は初療からリハビリテーションまでのシームレスな治療が必要であり、その途中における転院は治療成績の悪化につながる。したがって救急外傷の治療を行う外傷センターには多くのベッドが必要である。計画的に待機手術を行っている外科系病棟への転出は受け入れ側の計画を乱すだけで双方にとって何のメリットもなく、連携のない院外とにかく放り出すだけの転院は、患者にとっても医師にとっても極めて不幸である。

### 外傷治療に特化した施設で症例・研究事例の集約を

理想的な外傷治療を行うには、患者と医療資源とを集約し、ヘリコプターによる迅速な搬送体制を整備する必要がある。外傷専門医を集めて、一定の地域の外傷治療を専門的、網羅的に担う施設をつくることで、上述の問題の多くを解決することができる。1人で10人を治療するより、10人で100人を治療するほうがずっと効率が良い、1人の医師に対する負荷が少ないのは、医師であれば誰でもわかるであろう。

また、教育・研究の観点からも集約化は極めて重要な意味を持つ。日本全土を網羅する外傷センター網を完成させるには、非常に多くの外傷専門医を必要とするが、現在の日本にはどのような重度外傷にも対応できる外傷専門医の数は極めて少ない。症例の集約化、専門医の集約化を行い、その施設で効率の良い外傷医教育を行わなければ、今後短期間に大量の外傷専門医を育てることは不可能である。

さらに、症例の集約化は外傷の治療成績を向上させるための研究においても不可欠である。症例を集約して正確な外傷データベースが作成できれば、治療の客観的評価が可能になり、外傷治療向上のための臨床研究のより良い研究デザインが可能となる。

また施設ごとの治療成績を公表することで、外傷治療レベルの向上が期待できる。近くに救急病院がなければ不安との意見が根強いが、不十分な救急病院が近くにあるより、充実した外傷センターに短時間で搬送できるシステムをつくるほうが良い医療を受けられることは多くの先進国の歴史が証明している。

## ◎初期治療からリハビリまでを網羅した、整形外科に携わる医療者必読の1冊

# 運動器外傷治療学



編集 糸満盛憲

北里大学医学部主任教授・整形外科

臨床で遭遇するさまざまな運動器外傷について、基本的な治療から、数々の整形外科治療手段を講じて、高度な技術が要求される外傷治療まで、包括的、系統的にまとめたテキスト。救急現場での対応、骨折の整復と固定、リハビリテーションといった外傷治療の流れに即した目次立てで総論を学び、各論では各部位に特有の問題を多くシエマやX線写真、術者の経験を通して解説した、実践に役立つ1冊。

●A4 頁616 2009年  
定価33,600円  
(本体32,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00761-0]

医学書院

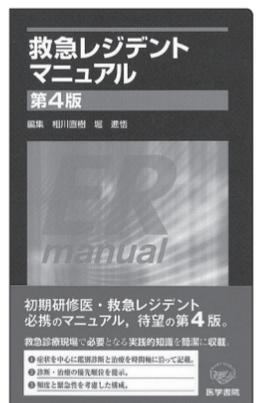
## 初期研修医・救急レジデント必携のマニュアル、待望の第4版

# 救急レジデント マニュアル 第4版

新刊

編集 相川直樹・堀 進悟

救急診療の現場における実践的な知識をコンパクトな体裁に詰め込んだマニュアル。①症状を中心に鑑別診断と治療を時間軸に沿って記載、②診断・治療の優先順位を提示、③頻度と緊急性を考慮した構成、④教科書的な記述は省略し簡潔を旨とする内容、が特徴。救急室で「まず何をすべきか」「その後にはすべきことは何か」を理解できるレジデント必携のマニュアル、待望の第4版。



- 目次 I. 救急患者の診療にあたって
- II. 救急診療の進め方
- III. 救急蘇生法
- IV. 症候からみた初期治療
- V. 外傷の初期治療
- VI. 中毒・環境障害の初期治療

- VII. 各科救急の初期治療
- VIII. 救急治療手技
- IX. 救急検査と評価
- X. 救急室のシステム
- XI. 救急医療関連事項
- 付録

●B6変 頁600 2009年 定価6,090円(本体5,800円+税5%) [ISBN978-4-260-00800-6]

医学書院

# 2010年医学関連学会・研究会開催一覧

会期	学会名	開催都市	会長(所属)	会期	学会名	開催都市	会長(所属)	会期	学会名	開催都市	会長(所属)
<b>1 月</b>											
9	バゾプレシン研究会	東京	大磯ユタカ(名大)	5-6	糖尿病学の進歩	大阪市	三家登喜夫(和歌山医大)	13-15	日本医療機器学会	福岡市	松田 和久(福岡総合病院)
9-10	日本疫学会	越谷市	三浦 宜彦(埼玉県立大)	5-6	日本神経外傷学会	東京	小野 純一(千葉県循環器病センター)	13-15	日本消化器内視鏡学会	東京	田尻 久雄(慈恵医大)
9-10	日本成人病(生活習慣病)学会	東京	寺本 民生(帝京大)	5-7	日本循環器学会	京都市	北 徹(神戸市立医療センター中央市民病院)	13-15	日本骨形態計測学会(予定)	米子市	岸本 英彰(山陰労災病院)
9-10	日本成人先天性心疾患研究会	大阪市	千葉 喜英(千葉産婦人科)	6	日本生体電気・物理刺激研究会	東京	山本 謙吾(東医大)	13-15	日本食品衛生学会	東京	米谷 民雄
9-10	日本病態栄養学会	京都市	河原 和枝(川崎医大)	6-7	日本トラウマティック・ストレス学会	神戸市	加藤 寛(兵庫県こころのケアセンター)	13-15	日本心エコー図学会	札幌市	三神 大世(北大)
15	大腸癌研究会	久留米市	白水 和雄(久留米大)	7	日本産婦人科乳癌学会	横浜市	八十島唯一(八十島クリニック)	14-15	日本老年泌尿器科学会	東京	本間 之夫(東大)
15-16	日本創外固定・骨延長学会	東京	落合 直之(筑波大)	11-12	日本予防医学リスクマネージメント学会	東京	丹正 勝久(日大)	14-15	日本消化器内視鏡技師学会	東京	岡田 修一(聖路加国際病院)
15-16	日本心血管画像動態学会	東京	高沢 謙二(東医大八王子医療センター)	12	制癌剤適応研究会	仙台市	石岡千加史(東北大)	15-16	日本生理人類学会	守口市	井上 芳光(大阪国際大)
16-17	日本エンドメトリオシス学会	京都市	小西 郁生(京大)	13	感染性腸炎研究会	東京	大西 健児(都立墨東病院)	19-21	日本生理学会	盛岡市	佐々木和彦(岩手医大)
21-22	全国大学メンタルヘルス研究会	東京	渡辺 厚(福島大)	13	日本小児H.pylori研究会	東京	桑原健太郎(日本医大)	19-21	抗ウイルス療法研究会	熊本市	満屋 裕明(熊本大)
21-22	日本てんかん外科学会	豊中市	富永 悌二(東北大)	13-14	日本集団精神療法学会	仙台市	宇田川一夫(東北福祉大)	20-21	日本寄生虫学会	旭川市	伊藤 亮(旭川医大)
21-23	日本Pediatric Interventional Cardiology学会	静岡市	小野 安生(静岡県立こども病院)	13-14	生物試料分析科学会	東京	小川 善資(北里大)	20-21	日本結核病学会	京都市	倉澤 卓也(南京都病院)
22-23	日本総合健診医学会	東京	久代登志男(日大)	14	日本異種移植研究会	(未定)	岸田 晶夫(東医歯大)	20-21	癌免疫外科研究会	大阪市	奥野 清隆(近畿大)
22-23	日本定位・機能神経外科学会	豊中市	吉峰 俊樹(阪大)	16-18	日本薬理学会	大阪市	岩尾 洋(阪市大)	20-21	日本組織培養学会	岡山市	許 南浩(岡山大)
22-23	日本糖尿病・肥満動物学会	大阪市	池上 博司(近畿大)	17-19	日本神経免疫学会	東京	山村 隆(国立精神・神経センター神経研究所)	20-22	日本精神神経学会	広島市	山脇 成人(広島大)
22-23	皮膚脈管・膠原病研究会	東京	川名 誠司(日本医大)	18-19	日本臨床腫瘍学会	東京	島 清彦(癌研有明病院)	20-22	日本耳鼻咽喉科学会	仙台市	小林 俊光(東北大)
22-24	日本眼科手術学会	東京	新家 眞(東大)	18-19	日本腹部救急医学会	富山市	塚田 一博(富山大)	20-22	日本神経学会	東京	辻 省次(東大)
23	日本双生児研究学会	金沢市	大木 秀一(石川県立看護大)	18-19	日本再生医療学会	広島市	越智 光夫(広島大)	20-22	日本リハビリテーション医学会	鹿児島市	川平 和美(鹿児島大)
23-24	日本病態生理学会	札幌市	高木 都(奈良医大)	19-20	多文化間精神医学会	福島市	丹羽 真一(福島医大)	20-22	日本小児神経学会	福岡市	松石豊次郎(久留米大)
23-24	日本老年麻酔学会	横浜市	安本 和正(昭和大)	19-20	脳神経外科手術と機器学会	東京	渡辺 英寿(自治医大)	20-22	日本血管外科学会	さいたま市	安達 秀雄(自治医大)
23-24	日本学校メンタルヘルス学会	東京	米山 明(心身障害児総合医療療育センター)	20	機器と感染カンファレンス	奈良市	高階 雅紀(阪大)	20-22	日本インターベンショナルラジオロジー学会	東京	古井 滋(帝京大)
28-29	日本口腔腫瘍学会	東京	小村 健(東医歯大)	20-21	日本サイコセラピー学会	豊原市	岸本 年史(奈良医大)	20-23	日本理学療法学会	大阪市	中川 保(兵庫県立尼崎病院)
28-29	日本頭頸部外科学会	東京	吉原 俊雄(東女医大)	25-28	日本内分泌学会	京都市	寺本 明(日本医大)	21-22	日本脳腫瘍病理学会	大阪市	黒岩 敏彦(阪医大)
30-31	日本臨床微生物学会	東京	戸塚 恭一(東女医大)	26	日本老年脳神経外科学会	松山市	大西 丘倫(愛媛大)	21-23	日本栄養・食糧学会	徳島市	武田 英二(徳島大)
<b>2 月</b>											
3-4	日本毒性病理学会	金沢市	田中 卓二(金沢医大)	26-28	日本獣医学会	東京	池本 卯典(日本獣医生命科学大)	22	手術手技研究会	大阪市	平川 弘聖(阪市大)
5	日本心臓血管動物質学会	名古屋市	伊藤 正明(三重大)	26-28	日本軟骨代謝学会	鹿児島市	有賀 徹(昭和大)	22	日本脳性麻痺研究会	東京	西 百香里(やまびこ医療福祉センター)
5-6	日本環境感染学会	東京	小野寺昭一(慈恵医大)	27-29	日本細菌学会	横浜市	横川 千尋(東大)	22-23	日本臨床工学会	横浜市	小林 力(昭和大)
6	日本血液学会	東京	岡本真一郎(慶大)	27-29	日本衛生動物学会	鹿児島市	野田 伸一(鹿児島大学多島園研究センター)	22-23	日本医学検査学会	神戸市	田中 久晴(済生会和歌山病院)
6	日本小児肺循環研究会	東京	佐地 勉(東邦大)	28-30	日本医工学治療学会	東京	峰島三千男(東女医大)	23-26	日本顕微鏡学会	名古屋市	永山 國昭(岡崎総合バイオサイエンスセンター)
6-7	冬季札幌がんセミナー	札幌市	西尾 正道(北海道がんセンター)	28-30	日本感染症学会	京都市	上田 孝典(福井大)	26-28	日本産業衛生学会	福井市	日下 幸則(福井大)
7	産業精神衛生研究会	東京	森崎美奈子(帝京平成大)	28-30	日本形成外科学会	金沢市	川上 重彦(金沢医大)	26-28	日本肝胆膵外科学会	仙台市	海野 倫明(東北大)
10-11	日本脳神経CI学会	東京	小野 由子(東女医大)	31-4.1	日本外科学会	名古屋市	中尾 昭公(名大)	27-28	高分子学会	横浜市	大野 弘幸(東京農工大)
11-13	日本神経放射線学会	東京	高橋 昭喜(東北大)	<b>4 月</b>							
12-13	日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会	京都市	岡田 裕作(滋賀医大)	2-3	日本軟骨代謝学会	鹿児島市	小宮 節郎(鹿児島大)	27-28	日本肝臓学会	山形市	河田 純男(山形大)
12-13	緑膿菌感染症研究会	東京	山口 恵三(東邦大)	2-4	日本衛生動物学会	鹿児島市	野田 伸一(鹿児島大学多島園研究センター)	27-28	日本外傷学会	千葉市	千葉 邦洋(日本医大)
12-13	日本CT検診学会	長崎市	荻澤 和人(長崎大がん診療センター)	2-4	日本医工学治療学会	東京	上田 孝典(福井大)	27-28	日本顔面神経研究会	福岡市	中川 尚志(福岡大)
12-13	日本集団災害医学会	千葉市	福家 伸夫(帝京大)	5-6	日本感染症学会	京都市	上田 孝典(福井大)	27-28	日本口蓋裂学会	東京	内山 健志(東京歯科大)
13	日本肘関節学会	さいたま市	落合 直之(筑波大)	7-9	日本形成外科学会	金沢市	川上 重彦(金沢医大)	27-29	日本糖尿病学会	岡山市	加来 浩平(川崎医大)
13	食物アレルギー研究会	東京	海老澤元宏(相模原病院臨床研究センター)	8-10	日本外科学会	名古屋市	中尾 昭公(名大)	27-29	日本ハンセン病学会	鹿児島市	後藤 正道(国立療養所星塚敬愛園)
13	日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会	京都市	岡田 裕作(滋賀医大)	<b>JRC2010 4月8-11日 横浜市</b>							
14	日本東方医学会	東京	上馬場和夫(富山大)	8-11	日本医学放射線学会	横浜市	杉村 和朗(神戸大)	27-29	日本理学療法学会	岐阜市	西脇 雅(岐阜県総合医療センター)
15-17	日本心臓血管外科学会	神戸市	大北 裕(神戸大)	9-11	日本内科学会	東京	小林 祥泰(鳥根大)	27-30	日本整形外科学会	東京	四宮 謙一(東医歯大)
18-20	日本耳鼻咽喉科免疫アレルギー学会	福井市	藤枝 重治(福井大)	10-11	日本臨床分子医学会	東京	北 徹(神戸市立医療センター中央市民病院)	28-29	日本循環制御医学会	豊中市	杉町 勝(国循)
19-20	日本造血細胞移植学会	浜松市	小島 勢二(名大)	<b>STROKE2010 4月15-17日 盛岡市</b>							
19-20	日本消化管学会	福岡市	飯田 三雄(九大)	15-17	日本手の外科学会	新潟市	柴田 実(新潟大)	28-29	日本小児救急医学会	京都市	長村 敏生(京都第二赤十字病院)
19-20	日本胎児心臓病研究会	大阪市	稲村 昇(大阪府立母子保健総合医療センター)	15-18	日本眼科学会	名古屋市	寺崎 浩子(名大)	28-29	日本循環器病予防学会	東京	川久保 清(共立女大)
19-21	日本間脳下垂体腫瘍学会	西宮市	有田 憲生(兵庫医大)	16-17	日本ハンドセラピ学会	新潟市	土田 尚美(新潟中央病院)	28-29	日本医療情報学会春季学術大会	浜松市	原 量宏(香川大)
20	脳の医学・生物学研究会	名古屋市	尾崎 紀夫(名大)	16-17	日本ヘルニア学会	浦安市	小山 勇(埼玉医大)	28-30	日本遺伝カウンセリング学会	東京	斎藤 加代子(東女医大)
20-21	日本性差医学・医療学会	東京	友池 仁暢(国循)	16-18	日本皮膚科学会	大阪市	片山 一朗(阪大)	28-30	日本輸血・細胞治療学会	名古屋市	高松 純樹(愛知県赤十字血液センター)
21	日本外来臨床精神医学会	東京	里村 淳(富士見メンタルクリニック)	18	日本免疫病治療研究会	東京	西原 克成(西原研究所)	29-30	日本コミュニケーション障害学会	姫路市	山本 正志(兵庫県立西はりま特別支援学校)
25-26	日本社会精神医学会	松江市	堀口 淳(鳥根大)	22	日本小児遺伝学会	盛岡市	大橋 博文(埼玉県立小児医療センター)	29-30	日本小児難治喘息・アレルギー疾患学会	東京	赤澤 晃(国立成育医療センター)
25-26	日本静脈経腸栄養学会	千葉市	城谷 典保(東女医大八千代医療センター)	22-24	日本消化器病学会	新潟市	島山 勝義(新潟大)	29-30	日本臨床皮膚科医会	東京	大路 昌孝(大路皮膚科医院)
25-26	日本痛風・核酸代謝学会	大阪市	山本 徹也(兵庫医大)	22-24	日本血栓止血学会	鹿児島市	丸山 征郎(鹿児島大)	29-31	日本超音波医学会	京都市	工藤 正俊(近畿大)
26-27	日本画像医学会	東京	甲田 英一(東邦大)	22-24	日本脊椎骨髄病学会	高知市	谷 俊一(高知大)	29-31	日本臨床細胞学会	横浜市	坂本 穆彦(杏林大)
26-27	日本行動医学会	指宿市	乾 明夫(鹿児島大)	23-24	日本病跡学会	佐久市	庄田 秀志(小諸高原病院)	31-6.1	日本臨床救急医学会	千葉市	大橋 教良(帝京平成大)
26-27	日本自己血輸血学会	倉敷市	榎本 和雄(川崎医大)	23-24	日本神経麻酔・集中治療研究会	松本市	川真田樹人(信州大)	<b>6 月</b>			
26-27	日本人工関節学会	宜野湾市	進藤 裕幸(長崎大)	23-24	日本神経麻酔・集中治療研究会	松本市	川真田樹人(信州大)	1	膠原病研究会	新潟市	成田 一衛(新潟大)
26-27	日本微小循環学会	さいたま市	棚橋 紀夫(埼玉医大)	23-25	日本小児科学会	横浜市	根本 繁(自治医大)	2-4	日本化学療法学会	長崎市	河野 茂(長崎大)
26-27	日本慢性疼痛学会	東京	片山 容一(日大)	23-25	日本産科婦人科学会	東京	千田 勝一(岩手医大)	3-4	日本バイオレオロジー学会	和光市	氏家 弘(東京労災病院)
26-27	日本脳神経外科救急学会	東京	小川 武希(慈恵医大)	23-25	日本呼吸器学会	京都市	稲葉 憲之(獨協医大)	3-5	日本麻酔科学会	福岡市	澄川 耕二(長崎大)
27	日本胸腺研究会	大阪市	奥村明之進(阪大)	23-25	日本神経病理学会	東京	久保 惠嗣(信州大)	4	日本不妊カウンセリング学会	東京	上澤 悦子(北里大)
27	眼瞼・義眼床手術研究会	大阪市	楠本 健司(関西医大)	24	QOL研究会	大阪市	水谷 智彦(日大)	4-5	日本温泉気候物理医学会	那須塩原市	前田 眞治(国際医療福祉大)
27	日本小児脾臓研究会	宇都宮市	藤原 利男(獨協医大)	24	日本臨床モニター学会	大阪市	大橋 一友(阪大)	4-5	日本家族研究・家族療法学会	郡山市	生島 浩(福島大)
27	高度先進リハビリテーション医学研究会	東京		27-29	日本病理学会	東京	浅田 章(阪市大)	4-5	日本小児神経外科学会	富山市	遠藤 俊郎(富山大)
27-28	日本在宅医学会	千葉市	和田 志志(あおぞら診療所)	27-30	日本泌尿器科学会	盛岡市	樋野 興夫(順大)	4-5	日本熱傷学会	横浜市	猪口 貞樹(東海大)
27-28	日本臨床皮膚外科学会	箱根町	大久保文雄(昭和大)	<b>5 月</b>							
27-28	日本フットケア学会	東京	渥美 義仁(済生会中央病院)	7-8	GPCR研究会	東京	寒川 賢治(国循)	4-6	日本東洋医学会	名古屋市	佐藤 祐造(愛知学院大)
<b>3 月</b>											
3-5	日本胃癌学会	新潟市	梨本 篤(新潟県立がんセンター新潟病院)	7-9	日本脳神経外科コンgres	横浜市	木内 博之(山梨大)	5	日本神経救急学会	大阪市	奥 憲一(阪和記念病院)
4-5	日本喉頭科学会	下関市	山下 裕司(山口大)	7-9	日本超音波検査学会	大阪市	尾羽根根員(住友病院)	5-6	日本サイコネフロロジー研究会	岡山市	平松 信(岡山済生会総合病院)
4-6	日本集中治療医学会	広島市	多田 恵一(広島市民病院)	7-9	日本登山医学会	京都市	齋藤 繁(群馬大)	5-6	日本社会福祉士会全国大会・社会福祉学会	秋田市	柴田 博(秋田県社会福祉士会)
5	Cytoprotection研究会	京都市	日比 紀文(慶大)	8-9	日本アレルギー学会(春季臨床大会)	京都市	竹中 洋(阪医大)	9-10	日本呼吸器内視鏡学会	横浜市	呉屋 朝幸(杏林大)
				8-9	日本核医学会春季大会	東京	遠藤 啓吾(群馬大)	9-11	日本頭頸部癌学会	東京	加藤 孝邦(慈恵医大)
				9-11	日本衛生学会	仙台市	佐藤 洋(東北大)	10-11	日本脊髄外科学会	名古屋市	高安 正和(愛知医大)
				12-14	日本実験動物学会	京都市	芹沢 忠夫(京大)	11	日本癌局所療法研究会	奈良市	中島 祥介(奈良医大)
				12-14	日本薬劑学会	徳島市	際田 弘志(徳島大)	11-12	日本消化器がん検診学会	宜野湾市	金城 福則(琉球大)
				13-14	日本呼吸器外科学会	仙台市	近藤 丘(東北大)	11-12	日本不整脈学会	名古屋市	磯部 文隆(愛知医大)
				13-14	日本膜学会	東京	原 論吉(東医歯大)				

2010年医学関連学会・研究会開催一覧

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for January and February.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for March.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for March and April.

スリーサム・イン新宿 7月9-10日 東京

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for July and August.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for August.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for May and June.

9月

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for September, October, and November.

10月

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Contains meeting information for October.

2010年医学関連学会・研究会開催一覧

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes entries for Japanese Physiotherapy Association, Japanese Fertility Society, etc.

アルコール・薬物依存関連学会 10月7-9日 北九州市

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Otorhinolaryngology Society, Japanese Pediatric Endocrinology Society, etc.

JDDW2010 10月13-16日 横浜市

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Vascular Society, Japanese Speech-Language-Hearing Society, etc.

11月

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Clinical Neurophysiology Society, Japanese Rheumatology Society, etc.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Death Clinical Research Society, Japanese Sports Medicine Society, etc.

12月

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Medical Society, Japanese Laser Medicine Society, etc.

12月

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Clinical Pharmacology Society, Japanese Immunology Society, etc.

Table with columns: 会期, 学会名, 開催都市, 会長(所属). Includes Japanese Biotherapy Society, Japanese Coronary Disease Society, etc.

●本号に掲載しました医学関連学会・研究会一覧は、2009年12月1日現在の調査によるものです。すべての学会・研究会を紙面に掲載するのは困難なため、一部の掲載となっております。

Advertisement for '医学大辞典 第2版' (Medical Encyclopedia 2nd Edition) and '新臨床内科学 第9版' (New Clinical Internal Medicine 9th Edition) by Igaku Shoin.

索引

ア

アルコール医学生物学会 (11月)
アルコール・薬物依存関連学会 (10月)
医療の質・安全学会 (11月)

カ

肝細胞研究会 (6月)
感染性腸炎研究会 (3月)
眼瞼・義眼床手術研究会 (2月)
癌免疫外科研究会 (5月)
QOL 研究会 (4・9・11月)
QOL 研究会夏期セミナー (7月)
機器と感染カンファレンス (3月)
抗ウイルス療法研究会 (5月)
高度先進リハビリテーション医学研究会 (2月)
高分子学会 (5月)
膠原病研究会 (6・11月)

サ

Cytoprotection 研究会 (3月)
産業精神衛生研究会 (2月)
JRC2010 (4月)
JDDW2010 (10月)
GPCR 研究会 (5月)
歯科基礎医学会 (9月)
耳鼻咽喉科臨床学会 (7月)
社会福祉学会 (6月)
手術手技研究会 (5月)
小児高血圧研究会 (9月)
食物アレルギー研究会 (2月)
神経組織の成長・再生・移植研究会 (5月)
腎移植・血管外科研究会 (6月)
STROKE2010 (4月)
スリーサム・イン新宿 (7月)
生物試料分析科学会 (3月)
制癌剤適応研究会 (3月)
全国国保地域医療学会 (10月)
全国自治体病院学会 (10月)
全国大学保健管理研究集会 (10月)
全国大学メンタルヘルス研究会 (1月)
全日本病院学会 (10月)

タ

多文化間精神医学会 (3月)
多文化間精神医学ワークショップ (10月)
大腸癌研究会 (1・7月)
大腸検査学会 (11月)
大腸肛門機能障害研究会 (9月)
腸内細菌学会 (6月)
冬季札幌がんセミナー (2月)
糖尿病学の進歩 (3月)

ナ

内科学の展望 (12月)
認知神経科学会 (7月)
脳神経外科手術と機器学会 (3月)
脳の医学・生物学研究会 (2月)

〈日本一ア〉

日本アルコール関連問題学会 (7月)
日本アレルギー学会 (秋季学術大会) (11月)
日本アレルギー学会 (春季臨床大会) (5月)
日本アンドロロジー学会 (7月)
日本足の外科学会 (6月)
日本インターフェロン・サイトカイン学会 (6月)
日本インターベンショナルラジオロジー学会 (5月)
日本医学教育学会 (7月)
日本医学検査学会 (5月)
日本医学写真学会 (6月)
日本医学放射線学会 (4月)
日本医工学治療学会 (4月)
日本医史学会 (6月)
日本真菌学会 (10月)
日本医用エアゾール研究会 (9月)
日本医用画像工学会 (7月)
日本医用マスマスク学会 (9月)
日本医療機器学会 (5月)
日本医療情報学会春季学術大会 (5月)
日本医療・病院管理学会 (10月)
日本医療福祉設備学会 (11月)
日本医療マネジメント学会 (6月)
日本医療薬学会 (11月)
日本胃癌学会 (3月)
日本移植学会 (10月)
日本異種移植研究会 (3月)
日本意識障害学会 (7月)
日本遺伝カウンセリング学会 (5月)
日本遺伝学会 (9月)
日本遺伝子診療学会 (8月)
日本遺伝子治療学会 (7月)
日本ウイルス学会 (11月)
日本ウーマンズヘルス学会 (7月)
日本うつ病学会 (6月)
日本運動器リハビリテーション学会 (7月)
日本運動生理学 (7月)
日本運動療法学会 (7月)
日本 Endourology・ESWL 学会 (10月)
日本 NO 学会 (6月)
日本エイズ学会 (11月)
日本エンドメトリオシス学会 (1月)
日本栄養・食糧学会 (5月)
日本衛生学会 (5月)
日本衛生動物学会 (4月)
日本疫学会 (1月)
日本炎症・再生医学会 (8月)

日本遠隔医療学会 (9月)
日本応用心理学会 (9月)
日本音楽療法学会 (9月)
日本音声言語医学会 (10月)
日本温泉気候物理医学会 (6月)

〈日本一カ〉

日本がん疫学研究会 (7月)
日本がん検診・診断学会 (7月)
日本がん転移学会 (6月)
日本がん分子標的治療学会 (7月)
日本がん免疫学会 (7月)
日本がん予防学会 (7月)
日本化学療法学会 (6月)
日本家族研究・家族療法学会 (6月)
日本家族性腫瘍学会 (7月)
日本画像医学会 (2月)
日本解剖学会 (3月)
日本潰瘍学会 (11月)
日本外傷学会 (5月)
日本外来小児科学会 (8月)
日本外来臨床精神医学会 (2月)
日本核医学会 (11月)
日本学校メンタルヘルス学会 (1月)
日本顎関節学会 (7月)
日本顎顔面補綴学会 (6月)
日本顎咬合学会 (6月)
日本顎変形学会 (6月)
日本肩関節学会 (10月)
日本小児歯学会 (10月)
日本肝移植研究会 (7月)
日本肝臓研究会 (7月)
日本肝臓学会 (5月)
日本肝臓学会西部会 (12月)
日本肝胆膵外科学会 (5月)
日本冠疾患学会 (12月)
日本冠動脈外科学会 (7月)
日本脳下垂体腫瘍学会 (2月)
日本感染症学会 (4月)
日本関節鏡・膝・スポーツ整形外科学会 (7月)
日本関節症研究会 (11月)
日本緩和医療学会 (6月)
日本環境感染学会 (2月)
日本眼科学会 (4月)
日本眼科手術学会 (1月)
日本眼光学会 (9月)
日本眼内レンズ屈折手術学会 (6月)
日本眼薬理学会 (10月)
日本癌学会 (9月)
日本癌局所療法研究会 (6月)
日本癌治療学会 (10月)
日本癌病態治療研究会 (6月)
日本顔面神経研究会 (5月)
日本 QOL 学会 (9月)
日本気管食道科学会 (11月)
日本気管食道科学会専門医大会 (2月)
日本気胸・嚢胞性肺疾患学会 (9月)
日本寄生虫学会 (5月)
日本基礎老化学会 (6月)
日本義肢装具学会 (10月)
日本義肢装具士協会 (7月)
日本救急医学会 (10月)
日本救命医療学会 (9月)
日本胸腺研究会 (2月)
日本胸部外科学会 (10月)
日本矯正医学 (10月)
日本矯正歯科学会 (9月)
日本クリニカルパス学会 (12月)
日本靴医学会 (9月)
日本外科学会 (4月)
日本外科系連合学会 (6月)
日本外科代謝栄養学会 (7月)
日本形成外科学会 (4月)
日本形成外科学会基礎学術集会 (9月)
日本頸部脳血管治療学会 (4月)
日本血液学会 (2・9月)
日本血管外科学会 (5月)
日本血拴止血学会 (4月)
日本結核病学会 (5月)
日本結合組織学会 (8月)
日本検査血液学会 (7月)
日本健康科学学会 (8月)
日本健康教育学会 (6月)
日本健康心理学会 (9月)
日本顕微鏡学会 (5月)
日本言語聴覚士協会総会・日本言語聴覚学会 (6月)
日本コミュニケーション障害学会 (5月)
日本呼吸器学会 (4月)
日本呼吸器外科学会 (5月)
日本呼吸器内視鏡学会 (6月)
日本呼吸療法医学会 (7月)
日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 (10月)
日本股関節学会 (10月)
日本口蓋裂学会 (5月)
日本口腔・咽頭科学会 (9月)
日本口腔衛生学会 (10月)
日本口腔科学会 (6月)
日本口腔感染症学会 (11月)
日本口腔外科学会 (10月)
日本口腔腫瘍学会 (1月)
日本口腔粘膜学会 (予定) (7月)
日本公衆衛生学会 (10月)
日本甲状腺学会 (11月)
日本甲状腺外科学会 (10月)
日本交通医学会 (予定) (6月)

日本交通科学協議会 (6月)
日本交流分析学会 (6月)
日本光線力学学会 (6月)
日本行動医学会 (2月)
日本行動療法学会 (12月)
日本抗加齢医学会 (6月)
日本更年期医学会 (10月)
日本高血圧学会 (10月)
日本高次脳機能障害学会 (11月)
日本喉頭科学会 (3月)
日本骨・関節感染症学会 (6月)
日本骨形態計測学会 (会期予定) (5月)
日本骨折治療学会 (7月)
日本骨粗鬆症学会 (10月)
日本骨代謝学会 (7月)

〈日本一サ〉

日本サーモロジー学会 (7月)
日本サイコオンコロジー学会 (会期予定) (9月)
日本サイコセラピー学会 (3月)
日本サイコネフロロジー研究会 (6月)
日本サイトメトリー学会 (6月)
日本サルコイドーシス/肉芽腫性疾患学会 (10月)
日本作業療法学会 (6月)
日本再生医療学会 (3月)
日本細菌学会 (3月)
日本在宅医学会 (2月)
日本在宅医療学会 (6月)
日本産科婦人科内視鏡学会 (7月)
日本産業衛生学会 (5月)
日本産業精神保健学会 (7月)
日本産婦人科・新生児血液学会 (6月)
日本産婦人科乳癌学会 (3月)
日本 CT 検診学会 (2月)
日本死の臨床研究会 (11月)
日本思春期学会 (8月)
日本脂質栄養学会 (9月)
日本視能矯正学会 (11月)
日本耳科学会 (10月)
日本耳鼻咽喉科科学会 (5月)
日本耳鼻咽喉科免疫アレルギー学会 (2月)
日本児童青年精神医学会 (10月)
日本時間生物学会 (11月)
日本磁気共鳴医学会 (9月)
日本実験動物学会 (5月)
日本実験動物技術者協会 (9月)
日本社会精神医学会 (2月)
日本弱視斜視学会 (7月)
日本手術医学会 (10月)
日本受精着床学会 (7月)
日本周産期・新生児医学会 (7月)
日本集団災害医学会 (2月)
日本集団精神療法学会 (3月)
日本集中治療医学会 (3月)
日本重症心身障害学会 (9月)
日本獣医学会 (3・9月)
日本循環器学会 (3月)
日本循環器病予防学会 (5月)
日本循環制御医学会 (5月)
日本小児アレルギー学会 (12月)
日本小児遺伝学会 (4月)
日本小児科学会 (4月)
日本小児感染症学会 (11月)
日本小児眼科学会 (7月)
日本小児がん学会 (12月)
日本小児科学会 (4月)
日本小児感染症学会 (11月)
日本小児眼科学会 (7月)
日本小児がん学会 (12月)
日本小児救急医学会 (5月)
日本小児血液学会 (12月)
日本小児外科学会 (6月)
日本小児股関節研究会 (6月)
日本小児呼吸器疾患学会 (10月)
日本小児耳鼻咽喉科科学会 (6月)
日本小児循環器学会 (7月)
日本小児神経学会 (5月)
日本小児神経外科学会 (6月)
日本小児腎臓病学会 (会期予定) (7月)
日本小児腎不全学会 (9月)
日本小児整形外科学会 (11月)
日本小児精神神経学会 (6・11月)
日本小児内分泌学会 (10月)
日本小児難治喘息・アレルギー疾患学会 (5月)
日本小児肺循環研究会 (2月)
日本小児皮膚科学会 (7月)
日本小児脾臓研究会 (2月)
日本小児泌尿器科学会 (6月)
日本小児 H.pylori 研究会 (3月)
日本小児放射線学会 (6月)
日本小児保健学会 (9月)
日本生薬学会 (9月)
日本消化管学会 (2月)
日本消化器がん検診学会 (6月)
日本消化器癌発生学会 (11月)
日本消化器外科学会 (7月)
日本消化器内視鏡学会 (5月)
日本消化器内視鏡技術学会 (5月)
日本消化器病学会 (4月)
日本消化器免疫学会 (7月)
日本静脈学会 (6月)
日本静脈経腸栄養学会 (2月)
日本食道学会 (8月)
日本食品衛生学会 (5・9月)
日本職業・環境アレルギー学会 (7月)
日本職業・災害医学会 (11月)
日本褥瘡学会 (8月)
日本心エコー学会 (5月)

日本心血管インターベンション治療学会 (8月)
日本心血管画像動態学会 (1月)
日本心血管内分泌代謝学会 (3月)
日本心身医学会 (6月)
日本心臓核医学会 (6月)
日本心臓血管外科学会 (2月)
日本心臓血管麻酔学会 (10月)
日本心臓病学会 (9月)
日本心臓リハビリテーション学会 (7月)
日本心電学会 (10月)
日本心不全学会 (10月)
日本心脈管作動物質学会 (2月)
日本神経化学学会 (9月)
日本神経科学学会 (9月)
日本神経学会 (5月)
日本神経回路学会 (9月)
日本神経外傷学会 (3月)
日本神経感染症学会 (10月)
日本神経眼科学会 (11月)
日本神経救急学会 (6月)
日本神経心理学 (9月)
日本神経精神薬理学会 (9月)
日本神経治療学会 (7月)
日本神経内分泌学会 (10月)
日本神経病理学会 (4月)
日本神経放射線学会 (2月)
日本神経麻酔・集中治療研究会 (4月)
日本神経免疫学会 (3月)
日本診療情報管理学会 (9月)
日本人工関節学会 (2月)
日本人工臓器学会 (11月)
日本人類遺伝学会 (10月)
日本腎臓学会 (6月)
日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会 (2月)
日本ストレス学会 (11月)
日本頭蓋顔面外科学会 (10月)
日本頭蓋底外科学会 (7月)
日本頭痛学会 (11月)
日本聴障学会 (7月)
日本生化学会 (12月)
日本生殖医学会 (11月)
日本生体内分泌学会 (11月)
日本生体医学工学会 (6月)
日本生体防衛学会 (予定) (7月)
日本生体電気・物理刺激研究会 (3月)
日本生物学的精神医学会 (10月)
日本生理学会 (5月)
日本生理人類学会 (5月)
日本成人先天性心疾患研究会 (1月)
日本成人病 (生活習慣病) 学会 (1月)
日本成長学会 (11月)
日本性感感染症学会 (12月)
日本性差医学・医療学会 (2月)
日本性機能学会 (8月)
日本精神科救急学会 (10月)
日本精神神経科診療所協会 (6月)
日本精神神経学会 (6月)
日本精神病理・精神療法学会 (10月)
日本整形外科学会 (5月)
日本整形外科学会基礎学術集会 (10月)
日本整形外科学会骨・軟部腫瘍学術集会 (7月)
日本整形外科スポーツ医学会 (9月)
日本整形外科超音波研究会 (9月)
日本脊髄・脊髄神経手術手技学会 (9月)
日本脊髄外科学会 (6月)
日本脊髄障害医学会 (会期予定) (10月)
日本脊髄脊髄病学会 (4月)
日本摂食・嚥下リハビリテーション学会 (9月)
日本先天異常学会 (7月)
日本咀嚼学会 (10月)
日本胎盤学会 (9月)
日本胎盤学会 (9月)
日本大腸肛門病学会 (11月)
日本胆嚢生理機能研究会 (6月)
日本胆道学会 (9月)
日本中毒学会 (7月)
日本超音波医学会 (5月)
日本超音波検査学会 (5月)
日本聴覚医学会 (11月)
日本痛風・核酸代謝学会 (2月)
日本 TDM 学会 (6月)
日本 DDS 学会 (6月)
日本てんかん外科学会 (1月)
日本手の外科学会 (4月)
日本定位・機能神経外科学会 (1月)
日本定位放射線治療学会 (7月)
日本適応医学 (7月)
日本電気泳動学会 (9月)
日本トキシコロジー学会 (6月)
日本トラウマティック・ストレス学会 (3月)
日本渡航医学会 (10月)
日本登山医学会 (5月)

日本東方医学会 (2月)
日本東洋医学会 (6月)
日本透視医学会 (6月)
日本疼痛学会 (7月)
日本頭頸部癌学会 (6月)
日本頭頸部外科学会 (1月)
日本糖尿病学会 (5月)
日本糖尿病合併症学会 (予定) (10月)
日本糖尿病眼学会 (11月)
日本糖尿病・妊娠学会 (11月)
日本糖尿病・肥満動物学会 (1月)
日本動物学会 (9月)
日本動脈硬化学会 (7月)
日本毒性病理学会 (2月)

〈日本一ナ〉

日本内科学会 (4月)
日本内視鏡外科学会 (10月)
日本内分泌学会 (3月)
日本内分泌外科学会 (6月)
日本内分泌病理学会 (10月)
日本軟骨代謝学会 (4月)
日本乳糖学会 (6月)
日本乳癌検診学会 (11月)
日本人間工学会 (6月)
日本人間ドック学会 (8月)
日本妊娠高血圧症学会 (10月)
日本認知運動療法研究会 (7月)
日本認知症学会 (11月)
日本認知症ケア学会 (10月)
日本熱傷学会 (6月)
日本熱帯医学会 (12月)
日本脳科学会 (10月)
日本脳死・脳蘇生学会 (6月)
日本脳腫瘍の外科学会 (10月)
日本脳腫瘍病理学会 (5月)
日本脳神経血管内治療学会 (11月)
日本脳神経外科学会 (10月)
日本脳神経外科救急学会 (2月)
日本脳神経外科コンgres (5月)
日本脳神経 CI 学会 (2月)
日本脳神経超音波学会 (7月)
日本脳性麻痺研究会 (5月)
日本脳ドック学会 (6月)
日本農村医学会 (11月)

〈日本一ハ〉

日本ハイパーサーミア学会 (9月)
日本ハンセン病学会 (5月)
日本ハンドセラピー学会 (4月)
日本バイオセラピー学会 (12月)
日本バイオフィードバック学会 (7月)
日本バイオレオロジー学会 (6月)
日本肺病学会 (11月)
日本排尿機能学会 (9月)
日本白内障学会 (6月)
日本発生生物学会 (6月)
日本発達障害学会 (9月)
日本発達心理学 (3月)
日本ヒト脳機能マッピング学会 (6月)
日本 POS 医療学会 (3月)
日本比較生理生化学会 (7月)
日本比較内分泌学会 (11月)
日本比較免疫学会 (8月)
日本皮膚アレルギー・接触皮膚炎学会 (12月)
日本皮膚悪性腫瘍学会 (6月)
日本皮膚科学会 (4月)
日本皮膚外科学会 (9月)
日本皮膚病理組織学会 (7月)
日本泌尿器科学会 (4月)
日本肥満学会 (10月)
日本肥満症治療学会 (9月)
日本疲労学会 (6月)
日本美容外科学会 (10月)
日本微小循環学会 (2月)
日本微量元素学会 (7月)
日本鼻科学会 (8月)
日本肘関節学会 (2月)
日本病院脳神経外科学会 (7月)
日本病跡学会 (4月)
日本病態栄養学会 (1月)
日本病態生理学 (1月)
日本病理学会 (4月)
日本フットケア学会 (2月)
日本プライマリ・ケア連合学会 (6月)
日本不整脈学会 (6月)
日本不妊カウンセリング学会 (6月)
日本婦人科がん検診学会 (11月)
日本婦人科腫瘍学会 (7・12月)
日本腹部救急医学会 (3月)
日本分子生物学会 (12月)
日本 Pediatric Interventional Cardiology 学会 (1月)
日本ヘリコプター学会 (6月)
日本ヘルニア学会 (4月)
日本ベインクリニク学会 (7月)
日本平滑筋学会 (6月)
日本保健医療行動科学会 (6月)
日本保険医学会 (10月)
日本補綴歯科学会 (6月)
日本母子ケア研究会 (6月)
日本母性衛生学会 (11月)
日本法医学会 (6月)
日本法中毒学会 (7月)
日本放射線影響学会 (10月)
日本放射線腫瘍学会 (11月)

〈日本一マ〉

日本マイクロサージャリー学会 (11月)
日本麻酔学会 (6月)
日本眼学会 (5月)
日本末梢神経学会 (9月)
日本慢性期医療学会 (8月)
日本慢性疼痛学会 (2月)
日本未熟児新生児学会 (11月)
日本未病システム学会 (11月)
日本脈管学会 (10月)
日本民族衛生学会 (9月)
日本めまい平衡医学会 (11月)
日本免疫学会国内シンポジウム (12月)
日本免疫毒性学会 (9月)
日本免疫病治療研究会 (4月)
日本網膜硝子体学会 (11月)
日本森田療法学会 (11月)
日本内臓圧亢進症学会 (9月)

〈日本一ヤ〉

日本薬学会 (3月)
日本薬剤学会 (5月)
日本薬剤師会 (10月)
日本薬物動態学会 (10月)
日本薬物脳波学会 (6月)
日本薬理学会 (3月)
日本輸血・細胞治療学会 (5月)
日本予防医学会 (12月)
日本予防医学リスクマネジメント学会 (3月)

〈日本一ラ〉

日本リハビリテーション医学会 (5月)
日本リンパ網内系学会 (6月)
日本理学療法学会 (5月)
日本理学療法学会大会 (5月)
日本理学療法士協会全国学術研修大会 (10月)
日本緑内障学会 (9月)
日本臨床ウイルス学会 (6月)
日本臨床栄養学会 (8月)
日本臨床栄養協会 (8月)
日本臨床化学会 (9月)
日本臨床環境医学会 (7月)
日本臨床眼科学会 (11月)
日本臨床救急医学会 (5月)
日本臨床外科学会 (11月)
日本臨床検査医学会 (9月)
日本臨床検査自動化学会 (10月)
日本臨床工学会 (5月)
日本臨床口腔病理学会 (予定) (7月)
日本臨床細胞学会 (5月)
日本臨床腫瘍学会 (3月)
日本臨床神経生理学 (11月)
日本臨床腎移植学会 (1月)
日本臨床スポーツ医学会 (11月)
日本臨床整形外科学会 (7月)
日本臨床精神神経薬理学会 (9月)
日本臨床内科医学会 (10月)
日本臨床皮膚科医学会 (5月)
日本臨床微生物学会 (1月)
日本臨床分子医学 (4月)
日本臨床分子形態学会 (9月)
日本臨床麻酔学会 (11月)
日本臨床免疫学会 (8月)
日本臨床モニター学会 (4月)
日本臨床薬理学会 (12月)
日本臨床リウマチ学会 (11月)
日本レーザー医学会 (11月)
日本レーザー治療学会 (6月)
日本ロービジョン学会 (10月)
日本老年医学会 (6月)
日本老年歯科医学会 (6月)
日本老年社会科学会 (6月)
日本老年精神医学会 (6月)
日本老年脳神経外科学会 (3月)
日本老年泌尿器科学会 (5月)
日本老年麻酔学会 (1月)

〈日本一ワ〉

日本ワクチン学会 (12月)
バゾプレシン研究会 (1月)
パーキンソン病・運動障害疾患コンgres (10月)
皮膚脈管・膠原病研究会 (1月)
ヘルスカウンセリング学会 (予定) (9月)
へき地離島救急医療研究会 (10月)

マ

マトリックス研究会 (8月)
モデル&シミュレーション医学教育研究会 (9月)

ラ

リウマチの外科研究会 (8月)
リハ工学会カンファレンス (8月)
リハビリテーション・ケア合同研究大会 (10月)
緑膿菌感染症研究会 (2月)
臨床解剖研究会 (9月)

ワ

和漢医薬学会 (8月)

# 新春随想

## 2010



### わが国独特の保健医療福祉政策に根差した看護専門職者教育の発展

佐藤 禮子

(兵庫医療大学副学長)

2009年7月9日「保健師助産師看護師法及び看護師等の人材確保の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が衆議院本会議で可決、成立し、2010年4月に施行されることになった。このニュースは、「日本看護協会ニュース」が、『看護教育、新時代の幕開け、看護師の基礎教育「大学」主流へ、新人臨床研修が制度化』という大見出しの号外で発信し、一気に人々の関心を集めた。骨子は、看護師国家試験受験資格に「大学」を明記、保健師・助産師の教育年限を1年以上にすること、そして、卒後研修の努力義務化である。

看護基礎教育(3年課程)の教育内容は、指定規則制定の1951年から16年目の1967年に導入された改正カリキュラムによって大きく転換された。新しい考え方、すなわち、看護は病気から始まるのではなく、健康から始まるという教育の実施は、2年半ばかりの米国留学を経て帰国した筆者にとっては看護の基本であり、当たり前と受け止めた。筆者の看護観は、米国の大学での看護教育の一端に触れ、大学病院のチャージ・ナースという立場で医師と協働する経験、アキレス腱手術を全身麻酔で受ける患者体験等々を通して大きく変化していた。そこには、文化、人間観、成育環境、社会構造、医療制度等々、健康にかかわるすべてが関係した。

看護基礎教育の改正は、第4次改正

にまで至り、この間に看護職者の名称は“師”に統一され、看護専門職の国家資格は看護師免許を基盤とすることが定められた。看護学は学問としての地位を獲得できたが、実践の科学としての看護学は、看護現場で具現化する実践者の一人ひとりが、その行為に対する社会的評価を得て、確立させていくものとなる。

身分を定める法律改正がないままに、質を担保する教育が先行する現状においては、変化自体を必須としつつも、社会構造との関係を見誤らない智慧が必要となる。看護専門職者が責務を果たす領域は人の健康生活の保持であり、働きの場のために必要となる免許取得教育では、国民皆保険というわが国独特の制度との関係、また米国とは大きく異なる病院の成り立ち等についての教育が重要である。

極言すれば、入院生活、在宅療養、地域生活、どの場にあっても看護の本質は変わらず、その場で果たす役割・機能が免許に規定されることになる。医師・薬剤師が6年教育となり、世界に伍して看護専門職者としての地位を獲得するための教育年限は重要な課題である。国家資格が一本でない看護専門職においては、実践の科学である看護学と免許制度の在り方を懸命に区別して発展させることが今後の方向性を決める鍵となるであろう。



### わが国のがん対策

垣添 忠生

(国立がんセンター名誉総長/日本対がん協会会長)

がんは全世界の健康上の課題となった。このため、世界共通のがん対策として実践されているのは1)喫煙などの予防策を進める、2)科学的に有効ながん検診を精度高く、受診率高く実施する、3)がん診療の基幹施設を連携させ、標準的な診療を国中に展開し、がんの治癒をめざす、4)どうしても治せないがんには適切な緩和医療を提供する、この4点に集約される。世界保健機関(WHO)も、国際対がん連合(UICC)も、国際がん研究機関(IARC)も、ほぼこの4点を挙げて対策を進めてきた。

わが国の立場も基本的には同様である。ただ、個人が心がけるべきことと、国あるいは行政が展開すべきことを両面から進めていることが目に付く。2006年6月、がん対策基本法が成立し、わが国のがん対策が法律に根差して展開されることとなった。この法律において、喫煙などがん予防、がん検診の重要性、がん診療の均てん化と人材育成、地域がん診療連携拠点病院の整備、治療の初期からの緩和医療の提供、がん登録の推進、相談支援・情報提供、

そしてがん基礎研究の重要性など、がん対策上重要な文言がすべて盛り込まれた意義は大きい。

この法律の大きな特徴は、その第4章に「がん対策推進協議会」のことが書き込まれたことである。委員は20名以内で、メンバーはがん診療の専門家や有識者だけでなく、がん患者・家族・遺族の代表を含めて厚生労働大臣が指名する、という点で画期的である。つまり、本法成立の背景に、わが国のがん医療の地域間格差、医療機関格差、そしてがん情報格差の解消を求めるがん患者・家族など、広く国民の声があったことの反映である。

がん対策基本法は2007年4月から施行され、直ちに「がん対策推進協議会」が立ち上げられた。2か月間の集中討議の結果、「がん対策推進基本計画」がまとめられ、これが閣議決定された。今後10年以内にがんの年齢調整死亡率を20%削減すること、そしてがん患者・家族のQOLを向上させることを二大目標として掲げている。今後はその実現に向けて、特設のがん予算と人材の投入が強く求められている。



### 医療と希望

玄田 有史

(東京大学社会科学研究所教授 希望学プロジェクト)

希望学という研究を、2005年から何人かの仲間と続けている。仲間は、政治学、法律学、経済学、社会学、さらには哲学、人類学と多岐にわたる。希望学を始めたのは、2000年代に入ってから「希望がない」という言葉を、頻りに耳にするようになったからである。

そもそも希望って何なの？ 希望の持てる人とそうでない人に分断されてしまう社会って何なの？ 希望と社会の関係を研究した成果として、われわれは『希望学』(全4巻、2009年、東京大学出版会)を刊行した。

希望の話を、ある医学関係の方々のシンポジウムで話したことがあった。「これからの社会、本当に大変だと思う。でも大事なことは、いろいろあるけれど、大丈夫だよ」と若い世代に伝えていくことなんじゃないか。

そう言ったら、あるお医者さんから叱られた。「患者に安易に大丈夫だなんて言うてはいけない」。ショックだった。

何の努力も葛藤もなく、大丈夫だなどと安易に吹聴するのは、無責任に

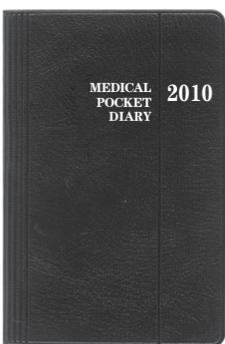
決まっている。そんなことはしてはいけない。でも、「コレコレこういうことをちゃんとしておけば、なんとかなるよ、大丈夫だよ」、そんな経験を踏まえた言葉が、人に希望を与える。生きる希望を与える。

希望は挫折や苦難を乗り越えた先、いや、乗り越えられなくても、何とかくぐりぬけた先に、出合うものだ。そんなことを教えてくれる大人に希望学は出合ってきた。

「希望がない」とは、時として、未来に対するイメージーション、もしくはファンタジー、さらにはフィクションの欠如を意味する。それらを空想などと、バカにしてはいけない。明日は良い一日になるかもしれないという想像力は、生きる源(=希望)であることを、希望学は発見した。それはきっと、医療の世界に携わるみなさんがご存じのことだろう。

ある老人から聞いた言葉。「人生には無駄なことってないんだよ。まんざらじゃないんだ」「まんざらではない」。その意味を今、かみしめている。

## □MEDICAL POCKET DIARY 2010



- 毎年ご愛用いただいております「MEDICAL POCKET DIARY」の2010年版ができました。
- ご購入申込みは下記医学書院販売部へ
- 定価 893円(本体850円+税5%)
- ▶ 医学書院販売部 ☎(03)3817-5657/FAX(03)3815-7804
- E-mail : sd@igaku-shoin.co.jp

### □Medical Schedule Calendar 2010 (1-6月)

- ご希望の方は下記にお申込みください
- 東京都文京区本郷1-28-23 (〒113-8719)
- 医学書院 PR部カレンダー係
- ☎(03)3817-5693/FAX(03)3815-7850
- E-mail : pr@igaku-shoin.co.jp

医師を続けている自分の足元を一度見直してみよう!

## 白衣のポケットの中 医師のプロフェッショナリズムを考える

『JIM』2007年2月号~2008年1月号に連載した「医師のプロフェッショナリズムについて考えるフォーラム-白衣のポケットの中」を中心に、医師という職業(プロフェッション)のあり方を提示。日常(診療)で遭遇しがちな問題や葛藤を取り上げた実践的な内容。気軽に手に取り、楽しんで読んでもらえるように、イラストなどを多用。当事者である臨床医が集まって執筆した「医のプロフェッショナリズム」に関する書は、本邦初。今後ますます重要性を増してくと予想される。

編集 宮崎 仁  
宮崎医院院長  
尾藤誠司  
国立病院機構東京医療センター  
教育研修部部長  
大生定義  
立教大学社会学部教授



摂食障害のミニエンサイクロペディア、待望の第2版

## 摂食障害 第2版

食べない、食べられない、食べたら止まらない

摂食障害のミニエンサイクロペディアとしての網羅性と、実際の診療で役立つ実践的な利便性を兼ね備えており、本疾患全体を見渡すのに最適な1冊。定番書としての評価を確立した前版に続く第2版では、「はじめて摂食障害を診る医師のためのQ&A」の章を新設し、巻末には実際の診療で使用している患者向けパンフレットも収録した。医師をはじめ、コメディカルにもおすすぬ。

切池信夫  
大阪市立大学大学院医学研究科教授  
神経精神医学



# 新春随想 2010



## 南アフリカワールドカップ 世界最高の舞台へ

清水 邦明

(サッカー日本代表チームドクター)

今年2010年は4年に一度のサッカーワールドカップ開催年です。アジア予選を突破した日本代表チームも4大会連続で本大会に駒を進め、6月に南アフリカに乗り込みます。ワールドカップはオリンピックをも凌ぐ世界最大のスポーツイベントであり、期間中現地はもとより、世界中が熱狂の渦に巻き込まれます。

筆者は、今年この南アフリカに日本代表チームのドクターとして帯同し、チームと戦いをともにさせていただく予定です。昨年から徐々に、現地大使館のドクターとコンタクトを取るなどしながら大会への準備を進めています。大会は開幕前の合宿期間を合わせれば1か月以上の長丁場であり、期間中にある程度の体調不良者(疾病)や負傷者が出てしまうことは避けられません。そのような状況下では、われわれメディカルスタッフが的確な診断や対処を行えるか否かが、チームの勝敗に影響を与える可能性も否定できません。本大会はわれわれメディカルスタッフにとって知識・経験・決断力・人間性・チームワークなどすべての資質を問われる場だと思います。

ワールドカップはまた、国民の大きな期待を背負った「国の威信を賭けた戦い」でもあります。参加国の中には(特に欧米の先進国など)、医療面でも複数の医師や最先端の治療機器・検査

機器を準備し、「海外遠征」とは思えないような(大きな病院が丸ごと移動してきたかのような)態勢で臨んでくる国も珍しくありません。またサッカー伝統国には長いプロリーグの歴史があり、サッカーの傷害に関して長年にわたる経験の蓄積があるのは確かです。しかしながら、日本サッカー界にもサッカードクターの先人たちが築き、紡いでこられた伝統があります。さらにJリーグの創設以降、現場での経験値の点でもプレーレベル同様に急速な進歩を遂げているのは確かだと思います。そのような意味でも、われわれも他国のメディカルスタッフに負けないよう、全力を尽くしてチームをサポートしなければいけないと思っています。

筆者のように、子供のころから夢中でボールを追っていたサッカー小僧が、スタッフとはいえ世界最高の舞台に立ち会えるというのは本当に幸運なことだと感じています。医師(整形外科医)として、あるいはサッカードクターとしてこれまでご指導いただいた諸先輩に感謝の気持ちでいっぱいです。今後半年間万全の準備態勢を敷いて、今回の代表チームが「南アフリカでの戦いは素晴らしかった」と多くの人々に記憶されるような勝負ができるよう、力になりたいと考えています。



## 往診先のペットに学んだこと

中井 久夫

(神戸大学名誉教授・精神神経科学)

私は現役時代、志願者を募って往診をすることがあった。そのときにすぐに診療につなげなくても、いつきでも患者の心の窓を開け放つぐらいの意味はあるだろうと私は思っていた。

往診先にはペットがいることがある。私も二回経験した。

少し古びた一戸建て住宅である。私は少し奥まった玄関に上がって正座した。お母さんがお茶を出したが、本人は出てきそうもない。

代わりに赤いリボンを頭につけた小犬が出てきて、私の左横にちょこんと座った。私は「きみも心配しているんだね」と心の中で言った。通じているかいないかは二の次で、こちらの思いを口にしたものである。

私はたまたま小用に立った。すると犬も立つ。座ってみた。犬も座る。これを何度も繰り返した。私は驚いた。いっしょに来てくれた精神科医は思わず拍手したくなったそうである。私はそれだけで引き揚げたが、愛犬のテストに合格したためか、数日後、本人が私の外来にやってきた。歳月が流れて、本人は書家になり、今は個展の案内が来る。

だが、そういう場合ばかりではない。患者の家から一本の電話が届いたが、声の主は混乱しているようで、状況が伝わってこない。事情がわからないので、とにかく行ってみることにした。広大な農地の果ての裕福な農家。電話の主はお母さんで、患者が横になっている。「治療しても無駄だ」という。私は診療に疲れて広い庭に下りた。その椅子に座ると、大きな犬がやってきて、私の両脚の間に体を入れ、私を後ろ盾にして、他の人々に向かい合った。時々、小声で吠えた。ペットは飼い主の家族のことをとても気にしているのだ。「きみは独りではらはらしていたんだね」と私は心の中で言った。患者は理系の大学院生だった。幻聴は高校生からで、だんだん耐える力が弱くなったという。入院治療中に犬が失踪。嫌な気がした。実際、犬の直感は正しかった。

ペットはとても家族のことを気にかけているようだ。往診先のペットとの「対話」も大切であろう。少なくとも、医者への不安・安心の度合いを嗅ぎわけている気がする。不安の体臭なら私もわかる時がある。



## 真の長寿社会へ 矍鑠百寿者の多い沖縄より

鈴木 信

(沖縄長寿科学研究センター センター長)

黄色地の紅型の羽織の上に頸から胸を真っ赤な布でレイのように飾り、その下に派手な青い着物の衿がのぞいて見える。風車を右手に持って、神妙な顔をしたK.Oおばあがスクリーンいっぱいにお目見えした。彼女は92歳で骨折するまで新聞配達をしていた。

沖縄では、カジマヤー(97歳)のお祝いは結婚式より盛大に行われる。幼児に戻ったシンボルとして風車を持ち、7つの辻と7つの橋を渡ってパレードを行う。それはあの世へのリハーサルでもあるが、人々はその人の体に触れたり、その人の杯を受けることによって長寿にあやかるのである。

昨年3月、パリのボルト・ド・ベルサイユのエキスポ会場で開催された特別講演は、超満員の観衆で埋め尽くされていた。スローガンの「よりよく生きるため、沖縄！」が会場や入り口に掲げられていた。パリではどうやら沖縄という言葉は長寿を想起させるようで、沖縄という名のお店や会社があちらこちらに見られた。

長寿は西欧ではLongevity といっ

量的な生命期間の長さを指しているのであるが、東洋的思想では、生命の質の高さを指している。したがって高いQOLを寿ぐのである。

近代医学の発展によって、日本でも平均寿命が女性は86.05歳、男性79.29歳になり、未曾有の長寿社会を迎えた。その最たる指標が百歳人口である。日本では約30年前には600人台であったが、現在4万人強となった。しかし30年前はその80%が矍鑠百寿であったのに、今や80%が虚弱・要介護百歳なのである。そして、高齢者の介護が社会問題となり、国家の財政まで圧迫している。

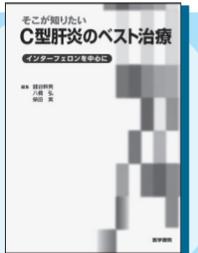
今や、後期高齢者は社会の邪魔者扱いされている感があるが、沖縄には矍鑠後期高齢者が数多くいる。今日若者は生きがいをなくし、勤労意欲はとみに低下している。若者は矍鑠高齢者を手本にしてほしいし、高齢者は若者をリードしていく誇りと役割を持つべきである。21世紀は輝かしい真の長寿社会をめざそうではないか。

近年大きく進歩してきたC型肝炎の治療の実際をわかりやすく解説

## そこが知りたい C型肝炎のベスト治療 インターフェロンを中心に

C型肝炎はいまや国民病ともいわれ、キャリアは150万人とも200万人ともいわれる中、2008年4月から国の医療費の公的な助成制度が新たに始まった。本書では、PEG-IFN、リパビリン併用療法などをはじめ、近年大きく進歩してきたC型肝炎の治療の実際について、その道のエキスパートが臨床経験の中からぜひ参考にして欲しいといった症例を集め、わかりやすく解説。日常診療で生じた問題の解決に必ずや役立つ1冊。

編集 銭谷幹男  
東京慈恵会医科大学大学院教授・消化器内科  
八橋 弘  
国立病院機構長崎医療センター治療部長  
柴田 実  
柴田内科・消化器科クリニック院長



B5 頁212 2009年 定価3,675円(本体3,500円+税5%) [ISBN978-4-260-00738-2]

医学書院

### ●お願い—読者の皆様へ

弊紙記事へのお問い合わせ等は、お手数ですが直接下記担当者までご連絡ください。

☎(03)3817-5694・5695/FAX(03)3815-7850 「週刊医学界新聞」編集室

## ◎“考える検査”をサポートする! データの読み方・使い方マニュアル

# 臨床検査データブック 2009-2010

監修 高久史磨

編集 黒川 清・春日雅人・北村 聖

●B6 頁1016 2009年 定価5,040円  
(本体4,800円+税5%) [ISBN978-4-260-00729-0]

◎205項目の検査をセレクト。  
携帯に便利なコンパクト版

新刊

# 臨床検査データブック

[コンパクト版] 第5版

●三五変型判 頁392 2009年 定価1,890円  
(本体1,800円+税5%) [ISBN978-4-260-00935-5]



医学書院



## 細菌学の100年 コッホ没後100年に当たって

柴 忠義

(北里研究所理事長/北里大学学長)

昨年から続く新型インフルエンザウイルスの蔓延は、医療や学校など現場での混乱を招いている。高病原性鳥インフルエンザ対策の盲点を突かれた感がある。感染症の制御は諸々の問題点を内包している。

さて、歴史をみるまでもなく人類と病気との闘いは絶えず繰り返され、人々は多大な犠牲を払ってきた。例えば14世紀にはペストが西欧で蔓延し、人口の3分の1を奪ったといわれている。その後も梅毒、発疹チフス、天然痘などが世界中に伝播し、人々を恐怖に陥れた。18世紀にはコレラ、結核なども全世界的規模で大流行した。しかし、これら疫病の正体は不明のままであった。

ところが19世紀後半になり病原体の正体に関して、科学的にメスをいれ微生物学、病原細菌学などの基礎を確立した人物が登場する。それがパスツールでありコッホである。特にコッホの病原菌三原則ならびに炭疽菌・結核菌・コレラ菌の発見は、後に続く研究者たちのバイブルであり、細菌学の発展を強固なものにした。コッホの研究方針は「学問は高尚なる事を研究す

るのみにて、独り自らを楽しむは本意にあらず。これを实地に応用し人類に福祉を与えてこそ学者の本分を尽くすものにして、真にこれ学者の任務なり」という彼の言葉の中にある。1886年から1892年にかけてドイツに留学し、コッホに師事した北里柴三郎は、自分たちの業績は自己の名声を得るためではなく、伝染病の脅威から人々を守り、一人でも多くの患者を救うことにある、と解釈した。

多数の病原菌が発見されるとともに血清療法や化学療法剤の開発が進み、抗菌薬の時代が到来するが、現在、薬剤耐性菌の出現や院内感染症という新たな問題に直面している。

2010年はコッホ没後100年の節目に当たる。今年は先人たちの功績や志をあらためて見つめ直す絶好の機会ではないかと考えている。コッホの口癖は「ひとときも怠ることなかれ」である。なんとと重く深い内容なのだろうか。コッホはわれわれに油断・慢心することなかれと警鐘を鳴らしているのである。強く心に刻みたい言葉であると思われる。



## アルツハイマー病ワクチン開発 飛躍の一年へ

田平 武

(順天堂大学大学院教授/認知症診断・予防・治療学)

今年は医学部卒業40周年、満65歳の節目の年に当たる。認知症診断・予防・治療学講座という、世界的にもまれな名称の講座を担当することになり2年目の飛躍の年でもある。

アルツハイマー病は脳のアミロイド沈着によって形成される老人斑を病理学的特徴とする。大部分の研究者はこの老人斑の形成を防止し、できた老人斑を除去すればアルツハイマー病が予防・治療できると考えていた。

しかし、アルツハイマー病のモデルマウスではうまくいったが、ヒトではアミロイドワクチンにより老人斑が見事に消失しても病気が進行し続けた。ここではっきりわかったことは、老人斑は「シロ」だったということだ。また、できるだけ早期にワクチン接種するほうが良いとも考えられる。

現在研究者が目星をつけている真犯人は、アミロイドベータ蛋白(Aβ)のオリゴマーあるいは細胞内Aβ蓄積によるミトコンドリアやエンドソームの細胞内小器官の障害である。オリゴマーは2マー、12マー、アミロソフ

ェロイド、プロトフィブリル等々いろいろな分子種が候補に挙げられている。

もう一つ重要なことは、AβはTヘルパー1(Th1)細胞(最近ではTh17細胞)を活性化し自己免疫性脳炎を起こすということだ。アミロイドワクチン接種患者では脳炎を起こさなくてもAβに反応するTh1細胞の持続的活性化が起こっており、その結果脳の炎症機序が持続していたと考えられる。

したがって今後のワクチン開発は、まず安全である、オリゴマーや細胞内Aβの除去が可能である、予防接種が可能で発病後の接種では病気の進行を緩めないし停止させることができる、Th2反応優位である、免疫機能が低下している高齢者にも有効である、投与方法が簡便で安価であることが条件となる。われわれが開発しているアデノ随伴ウイルスベクターにAβ遺伝子を組み換えた経口ワクチンはこれらの条件の多くをクリアしており、特許の問題が片付いた今年こそヒトでの治験に向け大きく前進させたい。



## 胃癌の撲滅と若手研究者の育成

上村 直実

(国立国際医療センター内視鏡部長)

私は1979年に広島大学を卒業し、米国へ留学した後、広島の呉共済病院で13年間勤務した。2001年に国立国際医療センターに赴任して8年が経過している。臨床現場において上部消化管の生理と病態の解明に努めてきたが、中でも*Helicobacter pylori*(*H. pylori*)との出会いは衝撃的であった。*H. pylori*に関する検討を始めた1989年当時は想像もしなかったが、胃・十二指腸疾患の病態のうち不明であった多くの部分が*H. pylori*感染により説明できるようになり、わが国の国民病とされる胃癌の発症への深い関与も明らかとなり、今や、除菌による胃癌の予防が現実的となっている。

しかし、*H. pylori*感染率の低下に伴って若年者における胃癌の死亡率は激減しているものの、高齢者を中心として毎年5万人もの人が胃癌で死亡しており、今後20年間は人口の高齢化に伴い胃癌がさらに増加していくことが考えられ、医療費の増大が危惧されている。昨年、日本ヘリコバクター学会は*H. pylori*感染が関連する疾患群を

「*H. pylori*感染症」として除菌を推奨するガイドラインを発表した。今年は、学会と行政との協力のもとに胃癌の撲滅へ向けた新たな出発年になることを期待している。

一方、わが国では臨床研究や治験の活性化がうたわれているが、臨床研究のアイデアを生み出し実践すべき勤務医の労働条件についてはマスコミで周知のごとく惨憺たるものである。さらに深刻なのは基礎系医学研究者の激減である。昼夜を分かたず診療に多忙を極める勤務医の疲弊を改善し、時間的なゆとりを持たせる方策なくして、担当したりウマチ患者の問題を解決しようとしてiPS細胞の発見に到達した山中伸弥博士のような研究マインドを有する若手医師を育成することは不可能であろう。わが国の臨床および基礎研究の発展には、臨床に携わる若手医師が診療現場における疑問を持ち、その疑問を解決するための時間的・精神的ゆとりを持てる体制を緊急に整備することが重要と思われる。



## 身近な死のありがたさを感じる 町づくりを

惣万 佳代子

(NPO法人 このゆびとーまれ 代表)

1993年、富山市に赤ちゃんからお年寄りまで、障害があってもなくても利用できるデイサービスを開所させた。

20年間、富山赤十字病院で看護師として勤務した。退院許可が出たお年寄りが、「なんで家に帰れんがけえ。昼の上で死にたいと言うとるがに」と嘆きながら老人病院に転院した。その言葉で、私は同僚の看護師2人(西村和美・梅原けいこ)と共に病院を辞めた。

開所して17年目になる。看取りをしたのは8事例である。ほとんどのお年寄りは病院で死んでいった。戦後、家庭からなくなったものは、赤ちゃんが生まれることと、お年寄りが死ぬことである。死が遠くなり、生活の中からなくなってしまった。

核家族が増え、お年寄りを介護する場面を見たことがない子どもたちが増えてきた。命に限界があることや、命の大切さは理屈で教えてもわからないだろう。死にゆくお年寄りと一緒に過ごすことにより、五感で体得していくことが大事である。お年寄りは子ども

たちに癒され笑顔になる。ゆっくりと温かい空気に包まれ、ごはんが炊ける匂いやみそ汁の匂いを嗅ぎながら、生活の中で死んでいく。

それに比べると、病院の死は闘いである。臨終の場面では、医師や看護師、家族までもが、心電図のモニターの波形を見つめている。波がまっすぐになったときが死。そんな死が嫌であった。「口から食べることができなくなったら死」。それを基本的な考え方にしなければ、近い将来、日本は破綻してしまうのであろう。

また、胃瘻を造ることをお年よりは望んでいるであろうか。104歳のお年寄りに胃瘻を造った事例を聞いたとき、「どうして?」と思った。胃瘻が必ずしもお年寄りの幸せにつながるわけではないのだということ、急性期病院の医師は知るべきである。

私は死にがいのある町づくりを進めたい。「富山で暮らしてよかった」「わしはこの富山で死ぬんじゃ」と腹を決めること。身近な死のありがたさを感じる町づくりを実践していきたい。

視診・触診のノウハウのすべてを示した、今までにないアトラス

## 乳がん視・触診アトラス

著者の35年にわたる癌研乳癌外科での膨大な診療経験、さまざまな患者さんとの出会いを通して得られた、乳がんの診療の第一歩である視診・触診のノウハウをすべて示す。早期発見こそが乳がんを治す最良の道であり、進行がんで発見されることの多い日本人の乳がん診療の最大の課題。この多数の貴重な乳がん病変のアトラスが、一人でも多くの乳がん患者さんの生命を救う手助けになることを希って刊行。

霞 富士雄  
順天堂大学医学部附属順天堂医院  
乳腺センター センター長



新刊

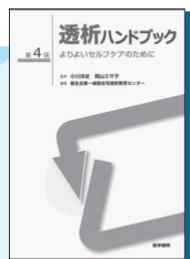
慢性腎不全医療の新しい知識を盛りこんで全面改訂!

## 透析ハンドブック 第4版

よりよいセルフケアのために

腎臓病の専門病院として全国に知られた新生会第一病院スタッフが総力をあげて作り上げた透析の解説書。慢性腎不全医療の新しい知識を盛りこみ9年ぶりに全面改訂。平易な解説と親しみやすいイラストで透析医療にかかわる医療スタッフだけでなく、患者自身が理解してセルフケアにつなぐ視点でまとめられている。

監修 小川洋史  
岡山ミサ子  
編集 新生会第一病院在宅透析教育センター



新刊

# MEDICAL LIBRARY

書評・新刊案内

## 乳がん視・触診アトラス

霞 富士雄 ● 著

A4・頁324  
定価17,850円(税5%込) 医学書院  
ISBN978-4-260-00804-4

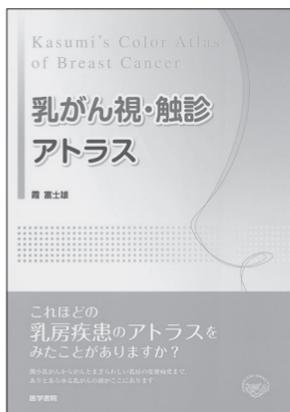
敬愛する著者、霞富士雄先生の『乳がん視・触診アトラス』を手にしたとき、その圧倒的な症例の多さと写真のでき栄えの見事さに息をのんでしまい著者の執念を感じた。

著者と小生は乳腺外科と乳腺病理と部署は分かれていても、30年以上も癌研で共に乳腺疾患の診療と研究に携わってきた。小生も乳腺疾患のすべての組織型の病理組織標本の収集を心がけてきたので、これだけの症例の写真をそろえることは日々の努力以外の何ものでもないことを身に染みて知っている。著者もはしがきに述べているように、「本書のような乳がんを中心とした多彩で徹底的な乳腺疾患のカラーアトラスを内外ともに私は知らない。待っていても将来、同じようなものができあがることはないであろう」。

本書は初めに正常乳房の観察や視・触診の行い方に約50枚の写真を費やしている。そして、アトラスだけに写真の説明文だけで文章はほとんど無いにもかかわらず、その中に著者の患者さんに対する優しさと、後輩に対して視・触診の真髄を伝えようとする真剣さが感じられる。また同時に、写真であるから視診のみかと思うと、素晴らしい写真の呈示により触診の妙まで伝えてくれる。まさに視・触診アトラスである。

さすがに症例数がわが国で最も多い癌研だけあって、極めて多くの症例が網羅されている。例えば葉状腫瘍の項を見てみたい。葉状腫瘍には良性、境界型、悪性とあり、一般的には悪性が

### 患者さんへの優しさと後輩への思いやりに満ちたアトラス



評者 坂元 吾偉

坂元記念クリニック・乳腺病理アカデミー院長

大きく良性は小さいのであるが、良性にもかかわらず小児頭大を超える大きさになり、それに伴って皮膚の変化が起こる症例を果たしてどれだけの人

知っているだろうか。最後に、小生なりに著者がこのアトラスに情熱を注いだ心の奥を見てみたい。著者と小生が30年以上にわたって携わってきた乳がんの診断と治療は、この間大きく変化してきた。

1980年までのマンモグラフィ以前は、乳がんの診断はまず視・触診だったが、現在は画像診断としてマンモグラフィ、超音波、MRI、CTと多岐にわた

り、ややともすると視・触診を軽視する風潮がないでもない。乳がんの手術でも乳房全切除から乳房部分切除へと移行し、可能な限りのリンパ節郭清からセンチネルリンパ節生検へと変わってきた。そこで最初から乳房部分切除やセンチネルリンパ節生検を習った若い医師の中には、きっちりとした乳房全切除やリンパ節郭清ができない人が始まったとの話も聞こえてくる。小生の専門とする病理でも、乳腺腫瘍の良悪性の鑑別をいきなり免疫染色に頼る風潮があるが、病理診断の基本はあくまでHE標本にあることと相通じている。すなわち、外科における視・触診と病理におけるHE標本はいずれも診断の基本であり、その基本が揺らぐと診断全体が砂上の楼閣となるということを著者は言いたかったのではないだろうか。

## プロメテウス解剖学アトラス 頭部/神経解剖

坂井 建雄, 河田 光博 ● 監訳

A4変型・頁432  
定価11,550円(税5%込) 医学書院  
ISBN978-4-260-00603-3

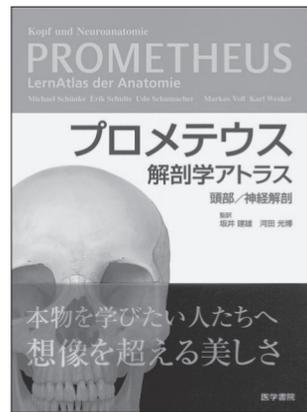
評者 仲嶋 一範  
慶大教授・解剖学

書評を書くに当たり、まずは解剖学実習を終えたばかりの現役の医学生たち数名に率直な感想を聞いてみた。いずれもとても高い評価であり、「こういう本を読みながら実習を進めれば、自分の解剖学の勉強もより効率的で奥深いものになっていたに違いない」という感想であった。そのような感想がそろって出てくるに足るユニークな特徴を、この本は有している。

古典的で著名な複数のアトラスを含め、解剖学のアトラスは数多く出版されているが、本書は、単なる「地図帳」的なアトラスというよりは「図鑑」的であり、子どものころに夢中になって読んだ図鑑のように、いつの間にか引き込まれていろいろな面白さがある。医学生にとって必要かつ重要な情報が、コンピューターグラフィックスによる洗練されたわかりやすい画像情報に乗って快適に展開される。情報量は大量であるにもかかわらず、楽しみながら読み進めるうちに知らず知らずのうちにさまざまな知識が身についていくものと思う。

本書が「図鑑」的である一つの理由は、それぞれの図がとてもわかりやすく、立体感をもって精細に描かれている上、見事な画像処理によって、時には表面から透かして奥の構造を表示したり、逆に表面の必要な情報のみを表示して奥の構造を透かしたりするなどの工夫を凝らし、立体的な全体の位置関係を容易に理解できるように描かれていることにある。また、単に全体を見せるばかりでなく、それぞれの段階で必要な関連構造のみを提示する方法

### 人体探検の素晴らしい案内人



をとることによって、初学者がポイントをつかみやすくなっている。特に三次元的に複雑な内部構造を有する脳の構造を学ぶ上では極めて有効であろう。画家の優れた感性と高度な技術に感銘せざるを得ない。

もう一つの理由は、単なる人体構造の解剖学的な記載にとどまらず、個々の構造に関連した生理学的な機能やほかの組織との関係、臨床的な事項に関する解説が充実していることである。特に神経解剖については、発生過程からひもとき、最終的な形態が完成するまでの道筋が随所に描かれているため理解しやすい。解説も、それだ

けが一人歩きすることはなく、あくまでも精緻で工夫された画像を中心に組み立てられているため、視覚的に頭に入ってくる。単なる「解剖学書」の域を超えて、全身を生きた一つの個体としてとらえ、その中における個々の構造の機能的な位置付けが明確に解説されているため、特に医学部に進学したばかりの学生が解剖実習を行うに当たり、人体探検の素晴らしい案内人の役割を果たしてくれるものと思う。また、高学年や医師になって臨床医学を学んでから読み直しても、それぞれの病態や正常機能の構造的基盤を理解することができ、大変役に立つものと確信する。

本書は、初学者から現役の医師を含む医療従事者、医学関連分野の教員に至る幅広い層に自信を持って推薦したい良書である。本書の日本語版の出版のために尽力された訳者の先生方および関係各位に感謝したい。

### ●書籍のご注文・お問い合わせ

本紙紹介の書籍に関するお問い合わせは、医学書院販売部まで

☎(03)3817-5657

なお、ご注文は最寄りの医書取扱店(医学書院特約店)にて承っております。

## 神経心理学コレクション シリーズ編集 山鳥 重・彦坂興秀・河村 満・田邊敬貴

## 医学書院

### 新刊 失われた空間

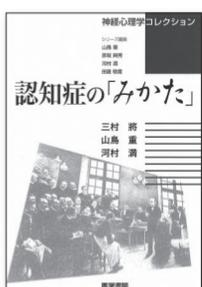


石合純夫 札幌医科大学教授

脳機能の障害によって半側の空間がみえなくなる半側空間の無視は、患者、家族にとっても大きな問題である。このような空間障害や無視はどのようなメカニズムにおいて起こるのか。その機序を豊富な症例をもつ著者が分かりやすく解説する「脳の不思議」。左右大脳機能に関する身近な症例から、ヒトの空間認知とその障害全般を知るための格好の書。

●A5 頁250 2009年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00947-8]

### 新刊 認知症の「みかた」



三村 将 昭和大学准教授 山鳥 重 神戸学院大学教授  
河村 満 昭和大学教授

高齢化社会のなか、神経心理学において認知症は重要性が増し続けているテーマである。認知症について、疾患概念をどう捉えるか、臨床でどう診るか、患者とのかかわりをどう考えるか。それらの問題を、認知症に関する神経心理学的アプローチや脳機能に通じた精神科医と神経内科医のディスカッションによりみつめ直し、認知症の臨床のこれからを考える。認知症の「みかた」を変える1冊。

●A5 頁144 2009年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00915-7]

既刊

### 街を歩く神経心理学 高橋伸佳

●A5 頁200 2009年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00644-6]

### ピック病 二人のアウトグスト

松下正明・田邊敬貴  
●A5 頁300 2008年 定価3,675円(本体3,500円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00635-4]

### 失行 [DVD付] 河村 満・山鳥 重・田邊敬貴

●A5 頁152 2008年 定価5,250円(本体5,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00726-9]

### ドイツ精神医学の原典を読む

池村義明  
●A5 頁352 2008年 定価3,990円(本体3,800円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00335-3]

### トーク 認知症 臨床と病理

小阪憲司・田邊敬貴  
●A5 頁224 2007年 定価3,675円(本体3,500円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00336-0]

### 頭頂葉 酒田英夫・山鳥 重・河村 満・田邊敬貴

●A5 頁280 2006年 定価3,990円(本体3,800円+税5%)  
[ISBN978-4-260-00078-9]

### 手 訳=岡本 保

●A5 頁272 2005年 定価3,780円(本体3,600円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11900-9]

### 痴呆の臨床 [CDR判定用ワークシート解説]

目黒謙一  
●A5 頁184 2004年 定価2,940円(本体2,800円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11895-8]

### Homo faber 道具を使うサル 入来篤史

●A5 頁236 2004年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11893-4]

### 失語の症候学 [ハイブリッドCD-ROM付]

相馬芳明・田邊敬貴  
●A5 頁116 2003年 定価4,515円(本体4,300円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11888-0]

### 彦坂興秀の課外授業 眼と精神

彦坂興秀(生徒1)山鳥 重(生徒2)河村 満  
●A5 頁288 2003年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11878-1]

### 高次機能の [ハイブリッドCD-ROM付]

ブレインイメージング 川島隆太  
●A5 頁240 2002年 定価5,460円(本体5,200円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11876-7]

### 記憶の神経心理学 山鳥 重

●A5 頁224 2002年 定価2,730円(本体2,600円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11872-9]

### チャールズ・ベル 表情を解剖する

原著=Charles Bell 訳=岡本 保  
●A5 頁304 2001年 定価4,200円(本体4,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11862-0]

### タッチ 岩村吉晃

●A5 頁296 2001年 定価3,675円(本体3,500円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11855-2]

### 痴呆の症候学 [ハイブリッドCD-ROM付]

田邊敬貴  
●A5 頁116 2000年 定価4,515円(本体4,300円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11848-4]

### 神経心理学の挑戦 山鳥 重・河村 満

●A5 頁200 2000年 定価3,150円(本体3,000円+税5%)  
[ISBN978-4-260-11847-7]

# 口腔咽喉頭の臨床 第2版

日本口腔・咽喉科学会●編

A4・頁224  
定価15,750円(税5%込) 医学書院  
ISBN978-4-260-00757-3

日本口腔・咽喉科学会によって編集された『口腔咽喉頭の臨床 第2版』がこのたび出版された。初版は1998年に出版されたので、約10年ぶりの改訂となる。

本書の第一の特徴として、まず見開き2ページを基本構成としており、左ページに解説が、右ページに写真や図表が配置されていることが挙げられる。

また内科医として、また感染症専門医として本書を見ていくと、掲載されている写真は執筆者秘蔵のものであるが、鮮明さから、また病変の現れ方から理解しやすい内容となっており、まさに見て把握するには大変参考になるテキストである。

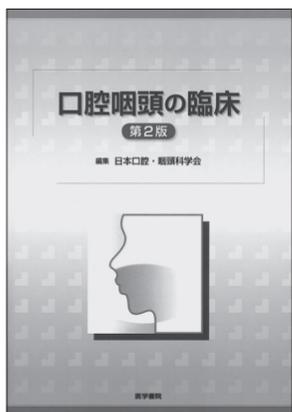
本書は基礎編と臨床編の2つに大きく分けられており、臨床編は3-11章にわたっている。臨床編の内容を詳しく見ていくと、最近社会的な問題にもなっている「いびきと睡眠時無呼吸症候群」と「摂食嚥下障害」を新たな章としたことは、このテキストの利用価値を高めていると言える。内科医としては耳鼻咽喉科領域からの睡眠時無呼吸に対するアプローチを知ることができるし、また高齢者をケアしている医師あるいは看護師にとって、「摂食嚥下障害」で書かれている内容は大変有意義である。

さらに最近の癌治療の進歩を踏ま

評者 北原 光夫  
慶大病院 病院経営業務担当執行役員

え、本書では「腫瘍」の章も新たに設けられている。血液・腫瘍学の専門医にとって、本書はリンパ腫とその他の腫瘍との鑑別を行っていく上で大変便利な内容となっている。

## 見て把握するのに大変有用なテキスト



口腔と咽喉頭分野において日常診療でよく遭遇するのは、当然のことながら感染症と炎症性病変である。また、内科的疾患が口腔咽喉頭に現れることがしばしばあり、診断に苦慮することがあるので、口内炎の項目が充実されているのは本書の使いやすさを一層特徴付けている。

咽頭扁桃の感染症の充実もうれしい。ことに本書では、内科医があまり見慣れない副咽

頭間隙の膿瘍、咽後膿瘍、扁桃周囲炎、扁桃周囲膿瘍についてまで言及されている。

本書は将来さらに改訂されていくであろうが、その際には本書で挙げられている疾患の頻度が大きめでよいので記載されているとありがたい。また、内科医にとって必要なサルコイドーシス、レミエール(Lemierre)症候群などの解説も加えていただきたいと思う。

いずれにせよ、本書は内科医、感染症医、腫瘍学医にとって有用な参考書である。また、開業を実践している医師にも使いやすいガイドブックである。

# 今日からはじめられる ボダージュ先生の医学英語論文講座

ジョージ・ボダージュ (Georges Bordage) ●著  
大滝 純司, 水嶋 春樹, 富山 紀子 ●訳

A5・頁128  
定価2,625円(税5%込) 医学書院  
ISBN978-4-260-00593-7

評者 新保 卓郎  
国立国際医療センター研究所医療情報解析研究部長

今やあなたのコミュニケーション技術が利用され、個人は多数の表現手段で社会とつながっている。論文を作成するというのも、一つのコミュニケーションの手段であろう。自分の経験や思考を自分の中だけにとどめず、皆が共有できる情報として伝えていく。

また、論文を書くことそのものが、コミュニケーション技能を磨くための重要な医学研修の方法であろう。論文を書こうと思えば、読者の思考の流れに思いをはせなければまとめることができない。この方法の習得に、近道はないものと思われる。多数の医学文献を読み、論文作成の経験を積み、同僚や上司から指摘を繰り返し受け、多数の reject letter を積み重ねて、修得されるものであろう。

しかし、手引があればありがたい。本書はこのような論文作成の優れた手引書である。ポイントが簡潔に整理され、まとめられている。恐らく半日で読み終える分量であろう。その中に重要なエッセンスが多数盛り込まれている。

著者のボダージュ先生は、東京大学医学教育国際協力研究センターに3代目の客員教授として来日された。ご自身が診断推論に関して重要な報告を多数なされており、また医学教育の領域では重要な雑誌である Medica Educa-

tion 誌の編集委員長である。このため日本人に何を伝えればよいのか、詳しい。

本書に記載されている内容は、論文の構成、英語の使い方、査読者・編集者がどのような点を評価するかなどについての解説である。いずれも論文をまとめる際に知っておくべき重要なトピックスである。一読すれば、自分でも何とか論文が書けるような気になってくる。また、英語論文の記載に関する教科書をさらに読んでみたいと思う入り口となる書である。

自分が本書を読んだのは、ちょうど一つの論文を執筆中の時期であった。立ち止まって自分の技量を見直すためのツールとなった。脱稿時に本書のチェックリストを用いれば、自信を持って書き終えたと判断できるであろう。

臨床医にとって論文作成にかけられる時間は極めて限定されており、時には私的な時間を削ってこれに充てる。それだけに効率的に実施したい。英語は専門業者に依頼すれば校正はしてくれる。しかしなるべく正しい英語で原文を作成して校正を依頼するほうが、誤解も少なく、完成度も高まる。

良い論文作成のためには、いくつかのポイントがあることを本書は教えてくれる。

## 良い論文作成のための手引きとなる重要なエッセンス



作介助を行って見たがまったく気にならなかった。

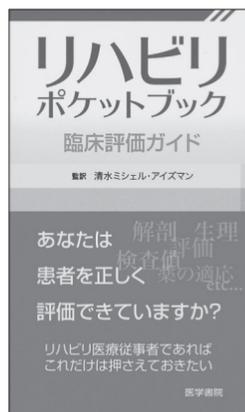
もちろん内容も大変充実している。評価、心肺、筋骨格、神経筋、皮膚、検査、薬剤、参考資料の8章構成であり、必要な領域を網羅している。各論部分である心肺、筋骨格、神経筋、皮膚の部では、解剖・生理学的知識、必要な評価、そして基本的な介入方法が簡潔に示されている。

検査の部では生化学検査をはじめとする種々の検査の基準値が記載されているだけでなく、異常値の意味と原因、さらにリハビリテーションへの影響も記載されていて大変有用である。薬剤

の情報があるのも便利である。そして、多くの図表とカラーイラストや写真が使われており、理解を容易にしている点も特筆すべきであろう。

本書を既に臨床実習を終了している本学部4年のゼミ生に紹介したところ、「臨床実習の前に出版されていたら良かった」との感想であった。もちろん学生だけでなく新人理学療法士・作業療法士などにもぜひ薦めたい。さらに中堅からベテランまで、常に携帯すれば必ず役に立つ場面があると思われる。リハビリテーション医療専門職に必携の一冊である。

## ポケットサイズで その場ですぐに確認できる



# リハビリポケットブック 臨床評価ガイド

Ellen Z. Hillegass ●著  
清水ミシェル・アイズマン ●監訳

三五変・頁280  
定価2,940円(本体2,800円+税5%) 医学書院  
ISBN978-4-260-00765-8

本書を手にして、「やっとリハビリに携わる医療者向けのポケットガイドが出版されたか」との思いがした。これまで医師や看護師向けのポケット版のマニュアルやガイドブックは数多く出版されており、本学図書館の蔵書検索でも数十編が検索される。一方、リハビリテーション専門職、特に理学療法士や作業療法士向けのポケットガイドはこれまで出版されておらず、本書が初めてと思われる。

理学療法や作業療法をはじめとするリハビリテーション医療の対象は大きく拡大しており、さらに高齢患者などでは多くの合併症を有しているケースも多く、リスク管理が非常に重要な

評者 伊橋 光二  
山形県立保健医療大学教授・理学療法学科

ってきている。加えて、診療報酬体系の変更などにより、臨床の第一線では非常に忙しい勤務状況になっている。次々に現れるさまざまな疾患の患者を前にするとき、その場でポケットからさっと取り出して種々の情報を確認できるポケットガイドが待ち望まれていた。本書の出版は、まさに時宜を得たものということができる。

本書の良さは、まず、何とんでもその絶妙なサイズである。縦140mm、横84mm、厚さ10mmであり、白衣(ケーシ型)のどのポケットにも入るし、ズボンのポケットにも入る。そして邪魔にならない。実際に本書をポケットに入れて種々の運動療法や移乗動

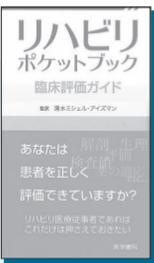
リハビリの臨床評価に必要な情報をコンパクトな1冊に完全網羅

# リハビリポケットブック 臨床評価ガイド

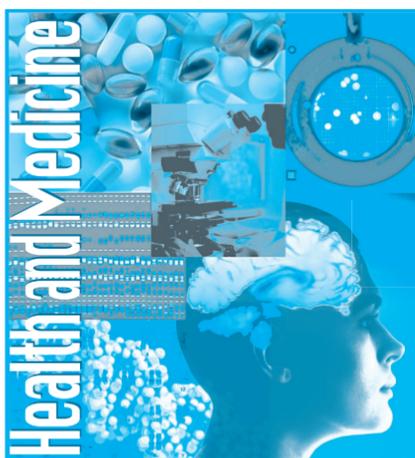
Rehab Notes  
A Clinical Examination Pocket Guide

PT/OTをはじめリハ関連領域の医療従事者が、臨床において患者さんと接する際に必要となる評価や対処の方法など最低限押さえておくべき情報を凝縮したコンパクトガイド。各種評価法や検査法の紹介には始まり、循環器系や筋骨格系の解剖、生理など臨床医学に関する情報が網羅されている。簡潔書きの記述に、図表、イラストをおり混ぜ、ポイントが簡潔にわかりやすくまとめられている。

著 Hillegass EZ  
監訳 清水ミシェル・アイズマン  
東北大学名誉教授  
甲南女子大学教授  
看護リハビリテーション学部理学療法学科



三五変型 頁280 2009年 定価2,940円(本体2,800円+税5%) [ISBN978-4-260-00765-8] 医学書院



# 謹賀新年 広告のご用命は

● 医学薬学専門 総合広告代理店

株式会社 医薬広告社  
〒113-0033 東京都文京区本郷 2-26-3  
TEL: 03-3814-1971 FAX: 03-3814-8915

http://www.iyaku-ad.com/  
E-mail: info@iyaku-ad.com

「ハリソンはミッションになった・・・。」



DVD 付き

2009年12月22日発売

**ハリソン内科学** 第3版  
**Harrison's**  
 PRINCIPLES OF  
 INTERNAL MEDICINE  
 17TH EDITION

日本語版監修  
**福井次矢** 聖路加国際病院院長/京大名誉教授  
**黒川清** 政策研究大学院大学教授/京大名誉教授

●全2巻 ●A4変 ●3,326頁 ●4色刷  
 ●函入 ●ソフトカバー  
 ISBN978-4-89592-627-0  
 定価 31,290 円 (本体 29,800 円 + 税 5%)

MEDSi

メディカル・サイエンス・インターナショナル

113-0033 東京都文京区本郷 1-28-36

TEL 03-5804-6051

FAX 03-5804-6055

<http://www.medsico.jp>