

2021年6月7日

第3423号

週刊(毎週月曜日発行)  
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 出版者著作権管理機構 委託出版物

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

- [座談会]脳卒中のリハビリ戦略(吉尾雅春, 増田司, 手塚純一)…………… 1-2面
- [寄稿]医療者ががん教育にかかわる意義とは(儀賀理暁, 川越正平)…………… 3面
- [寄稿]ロボット麻酔システムの開発と実用化への期待(重見研司, 他)…………… 4面
- [連載]因果推論レクチャー…………… 5面
- MEDICAL LIBRARY/[視点]WHOの推奨から学ぶエビデンスに基づく分晩期ケア(永井真理), 他…………… 6-7面

## 神経システムと脳画像, 現象のマッチングで決まる

座談会

# 脳卒中のリハビリ戦略



増田 司氏

国際医療福祉大学三田病院  
リハビリテーション室 係長



吉尾 雅春氏=司会

千里リハビリテーション病院  
副院長



手塚 純一氏

さいわい鶴見病院  
リハビリテーション科 科長

脳卒中の患者さんを前に、リハビリテーション(以下、リハ)のアプローチに悩むセラピストは多いだろう。脳損傷によってさまざまな問題が引き起こされ、多岐にわたる症状が現れるからだ。症状の原因となる部位を把握し、どのような介入によって、いつ、どこまで回復するか明確なビジョンを持ったリハの展開が求められる。では、直接見ることでできない脳に対する治療戦略をどう立てていけば良いのか。それをひもとく鍵となるのが、脳画像と神経システムの理解になる。

このたび『神経システムがわかれば脳卒中リハ戦略が決まる』(医学書院)を著した手塚純一氏と増田司氏は、神経理学療法学の第一人者である吉尾雅春氏に指導を仰ぎ研鑽を積んできた。その3氏が本座談会にて、セラピストが脳画像と神経システムの知識を臨床に活かすためのポイントを探った。

増田 理学療法士は皆、患者さんを良くしたいと思っています。しかし、脳卒中のリハは実に難しい領域です。一昔前は「脳は回復しない」と教えられていたほどですから。

吉尾 「脳画像について知りたい。けれども何から勉強したら良いかわからない」との相談を私もよく受けます。

手塚 最近では、脳画像を見て「なぜこの現象が起きているのか」ととらえようと努力するセラピストが増えていきます。「脳は変化する」ことが近年明らかになり、リハと脳の距離が近づいたためでしょう。

増田 ただ、脳のとらえ方が一面的であるが故に、画像と症状とが結びつかない。知識が知識で止まってしまう、理学療法に展開できていないケースが少なからず見受けられます。

### 目の前の患者さんに回復の道筋を示せなかった悔しさ

吉尾 得た知識をリハに用いる以前の課題があるわけですね。では、そうした課題を少しでも克服するために、脳の知識をリハにどう活かすかを考えて

いきましょう。初めに、脳卒中の理学療法に脳画像を積極的に活用しているお2人が、脳画像を学び始めたきっかけについてお聞かせください。

手塚 理学療法士になって3年目に担当した脳卒中患者さんとの出会いです。目の前の患者さんに、今後の生活の見通しを問われて答えられなかった悔しさから、脳の理解を深めたいと考えました。

吉尾 どのような患者さんでしたか?

手塚 小学生のお子さんのいるシングルマザーです。片麻痺になり歩けませんでした。「生活のために何としてでも仕事を続けたい。どれくらいで良くなるか」と私は聞かれたのです。しかし当時は脳画像を見る機会もなく、答えられるだけの知識も持ち合わせていませんでした。懸命な理学療法で退院時には杖歩行になったものの、その先の道筋を示すことができず、結局、仕事復帰はかないませんでした。十分に良くできず、どこまで良くなるのかも示せなかった悔しさから、吉尾先生の脳画像の講座を受けました。

吉尾 増田先生は何が転機となったのでしょうか。

増田 臨床に出て脳卒中患者さんを前にした時、何をよりどころに理学療法をすればよいか、一度「迷子」になったことです。当時は「見て学べ」と指導されましたから、今で言うクリニカルリーズニング(臨床推論)やエビデンスがわからず、「これはまずい」と焦燥感にかられました。当然、後輩にアドバイスしようにもどう伝えていいかわからない。そこで書籍を手当たり次第読み、もともと興味があった脳の面白さにのめり込みました。でも、脳の具体的なイメージはどうしてもつかみにくかったです。

そんな中で3年目に担当した患者さんとの出会いが私に大きな衝撃を与えました。交通事故で片脚を大腿から切断し、義足の装着訓練を目的にリハを行っていた20代の患者さんがある時、「脚が生えてきた!」と言ったのです。その時何が起こったのか、とっさにはわかりませんでした。

吉尾 失われた脚の幻肢を見たわけですか。

増田 ええ。思いがけない感覚刺激から、失われた下肢の感覚領域に overflow が起こったのです。その後の経過

で感覚領域は remapping され、幻肢は消失していきました。ちょうどその頃出版された、神経科学者ラマチャンドランの『脳のなかの幽霊』(角川書店, 1999年)にも同様のエピソードが書かれていました。それが自分の目の前で起こり、「脳はこんなにも可変に富んだ動きをし、しかも患者さんが体感するほどの劇的な変化を引き起こすのか」と驚きました。以来、大脳生理学を本格的に学び、脳に何が起きているかを画像から読み取る努力を重ねてきましたが、吉尾先生からの学びは私の足りないピースを埋める運命的な機会となりました。

### 現象からのアプローチには限界がある

吉尾 自身を突き動かすことになる貴重な出会いを経験されていますね。神経システムの奥深さには私も驚かされ、興味をかきたてられてきました。

頭部CTが日本の臨床に本格的に登場したのは、およそ半世紀前の1975年。私が理学療法士になって2年目の

(2面につづく)

6

June

2021

## 新刊のご案内

医学書院

●本紙で紹介の和書のご注文・お問い合わせは、お近くの医書専門店または医学書院販売・PR部へ ☎03-3817-5650  
●医学書院ホームページ(https://www.igaku-shoin.co.jp)もご覧ください。

### 基礎から学ぶ楽しい学会発表・論文執筆(第2版)

中村好一  
A5 頁240 定価: 3,080円[本体2,800+税10%]  
[ISBN978-4-260-04651-0]

### 救急外来、ここだけの話

編集 坂本 壮  
B5 頁480 定価: 5,720円[本体5,200+税10%]  
[ISBN978-4-260-04638-1]

### こんなときどうする!?

### 整形外科術後

### リハビリテーションのすすめかた

監修 山村 恵, 竹林庸雄  
編集 三木貴弘  
編集協力 渡邊勇太  
B5 頁520 定価: 7,480円[本体6,800+税10%]  
[ISBN978-4-260-04336-6]

### みるトレ リウマチ・膠原病 [WEB版付](第2版)

松村正巳  
B5 頁180 定価: 5,060円[本体4,600+税10%]  
[ISBN978-4-260-04642-8]

### 精神科シンプトマトロジー

### 症状学入門 心の形をどう捉え、どう理解するか

編集 内海 健, 兼本浩祐  
B5 頁216 定価: 5,500円[本体5,000+税10%]  
[ISBN978-4-260-04678-7]

### 臨床検査技師国家試験問題集 解答と解説 2022年版

編集 [検査と技術]編集委員会  
B5 頁212 定価: 3,300円[本体3,000+税10%]  
[ISBN978-4-260-04775-3]

### 臨床検査技師国家試験対策 マスタードリル2022

編集 神戸常盤大学保健科学部医療検査学科  
B5 頁450 定価: 6,600円[本体6,000+税10%]  
[ISBN978-4-260-04694-7]

### NANDA-I看護診断 定義と分類 2021-2023

(原書第12版)  
原著 Herdman TH, Kamitsuru S, Lopes CT(eds)  
原書編集 T.ヘザー・ハードマン  
原著編集 上鶴重美, カミラ・タカオ・ロベス  
訳 上鶴重美  
A5 頁624 定価: 3,520円[本体3,200+税10%]  
[ISBN978-4-260-04628-2]

### CKD保存期ケアガイド

監修 一般社団法人日本腎不全看護学会  
編集 CKD委員会保存期グループ  
B5 頁160 定価: 3,300円[本体3,000+税10%]  
[ISBN978-4-260-04695-4]

### 緩和ケア・コミュニケーションのエビデンス

ああいうとこういはずなぞ違うのか?  
森田達也  
A5 頁168 定価: 2,200円[本体2,000+税10%]  
[ISBN978-4-260-04586-5]

### 医療の価値と価格 決定と説明の時代へ

田倉智之  
A5 頁272 定価: 3,850円[本体3,500+税10%]  
[ISBN978-4-260-04352-6]

### 日本近現代医学人名事典別冊 [1868-2019]増補

編集 泉 孝英  
A5 頁264 定価: 3,960円[本体3,600+税10%]  
[ISBN978-4-260-04261-1]

### 今日の診療プレミアム Vol.31 DVD-ROM for Windows

DVD-ROM 価格: 85,800円[本体78,000+税10%]  
[JAN4580492610537]

座談会 脳卒中のリハ戦略

<出席者>

●よしお・まさはる氏

1974年九州リハビリテーション大学校理学療法学科卒。94年大阪学院大商学部卒。中国労災病院、星ヶ丘厚生年金病院、有馬温泉病院、協和会病院などを経て、94年札幌大保健医療学部講師。2003年同大教授、06年より現職。博士(医学)。13~19年日本神経理学療法学会代表運営幹事。『症例で学ぶ脳卒中のリハ戦略』『標準理学療法学』シリーズ(いずれも医学書院)など編著書多数。『まず、目の前の患者さんに一生懸命になる。そして、患者さんが示す課題を解くために書籍を開き、日々学びを深めてください。』

●ますだ・つかさ氏

1999年関西医療学園専門学校卒。おおくまりリハビリテーション病院、東京都リハビリテーション病院、リハビリパーク板橋病院までの約20年間にわたり主に脳卒中の回復期リハに従事し、教育や研究活動にも携わる。2019年より現職。認定理学療法士(脳卒中)。近著に『神経システムがわかれば脳卒中リハ戦略が決まる』(医学書院)。「患者さんの現象を注意深く観察し、その理論的背景や解決策を根気強く探る姿勢が、臨床の学びには大切です」。

●つつか・じゅんいち氏

2002年国立療養所東京病院附属リハビリテーション学院卒。杏林大病院、川崎幸病院を経て、16年より現職。専門理学療法士(神経)、心臓リハビリテーション指導士、呼吸療法認定士。近著に『神経システムがわかれば脳卒中リハ戦略が決まる』(医学書院)。専門理学療法士としての臨床経験を踏まえ、脳卒中リハをテーマにした講演を数多く実施。『なぜ?』の疑問を常に持ち、良き相談相手を見つけ共に考えることが学びを深める近道です」。

(1面よりつづく)

時でした。脳画像の登場で、それまで「ブラックボックス」と言われた脳神経領域は大きく進展します。以来、私も脳内で何が起きているかを理解できる理学療法士になりたいと考え、画像をできるだけ見るよう心掛けてきました。ところが理学療法の世界では、「脳画像ではなく、現象を見てアプローチすべき」との声が根強くありました。増田 以前はセラピストが画像を見ていたら、他職種から怪訝な目で見られ居心地の悪さを感じましたね。手塚 つい最近まで、脳画像を見てセラピスト同士がディスカッションする場面は珍しいものでした。以前勤務していた病院の脳卒中センターでは、セラピストが脳画像を見ていないがために、治療方針をめぐる医師との間にギャップが生じる経験もしました。医師が使うツールを知らなければ共通言語で会話できない。そう痛感したものです。

予後予測に脳画像は欠かせない

吉尾 セラピストの間でも活用が求められる脳画像は、患者さんが見せるさまざまな現象や行動の要因を、視覚的に気付かせてくれる有用なツールです。どのようなときに脳画像の重要性を感じますか?

手塚 患者さんに対する予後予測の場面です。特に急性期病院では、回復期

リハ棟か療養型病床に送る判断をします。そのため、患者さんの人生を大きく左右することになるからです。

増田 リハの現場で患者さんとセラピストは一期一会です。患者さんはセラピストを選べません。予後予測の判断には大きな責任が伴います。

手塚 その通りです。かつて担当した患者さんに、20代女性で多発性脳梗塞を発症し、両片麻痺による感覚障害と構音障害を来した方がいました。周囲のセラピストは「車いすでの生活になる」と考えるほどの重症でした。ところが脳画像をよく見ると、神経線維が意外に多く残存していることに私は気付きました。装具を使うかもしれないけれど、杖歩行で職業復帰できるのでは、と判断。懸命なリハの甲斐もあり、最終的には独歩で公共交通機関を使い通院できるまでに回復したのです。

吉尾 見た目の現象だけでは療養型に送る選択となりかねないところを、脳画像を判断材料に加えたことで、患者さんの可能性を引き出し、社会復帰につないだ好例ですね。

画像と現象を多面的にとらえ、今起きている障害を考えるには

吉尾 脳画像の有用性は理解できる一方、セラピストが見て予後予測に活かすには課題もあります。中でもよく聞くのが、「画像と患者さんの症状がマッチングしない」との声です。セラピストが脳卒中患者の脳画像を評価する際につまずく要因は何だと考えますか?

増田 脳画像に現れる現象の一部だけをとらえてしまうが故に、現実の症状とうまく結びつけられないことです。画像から得られた情報を、臨床にどう活かすのか絞り切れないのだと思います。

手塚 臨床では、脳画像に現れない他の要素が加わります。そのため、脳画像と患者さんの現象がマッチングしないことはしょっちゅうです。例えば急性期では、意識障害やせん妄によって身体機能が十分発揮されないことがあります。回復期や在宅・維持期でも、廃用症候群や拘縮が身体症状として現れる。複合的な要因を踏まえながら、なぜ画像と症状がマッチングしないのかを考え理学療法を進める必要があります。

吉尾 画像と現象を多面的にとらえ、患者さんに今起きている障害を考えることが大切ですね。では、セラピストは何を意識すれば良いでしょうか。

増田 脳画像だけでなく周囲の病態生理も同時にとらえることです。先日、脳梗塞を発症後1週間の患者さんを担当するセラピストからこう聞かれました。「画像と症状が合わない気がするんです」と。視床に梗塞があるのに、なぜ運動麻痺が起こるのかと疑問を持ったというのです。今でも「視床=感覚中枢」と考える理学療法士が残念ながらいます。そこで視床について学ぶよう促すと、今度は運動麻痺の要因は

「(視床の)外側腹側核なのですね」との回答が返ってきました。

吉尾 あくまで原因は視床にあると。

増田 はい。そこで一緒に画像を確認すると、確かに微小の虚血性病変があるのですが、むしろ内包後脚に病変が及んでいる。診断名が視床梗塞だったため視床に気を取られ過ぎて、梗塞血管周囲の血流量が低下するペナンプラの影響まで考えが至らず、錐体路への影響を見落としていたのです。

吉尾 脳卒中の患者さんは脳のシステムに障害を来していても、どこか1か

神経システムを知るほど、人間の体が立体的に立ち現れる

吉尾 脳画像を丹念にひもとくことで現象とマッチングするようになり、患者さんへのアプローチが決まってくるようです。例えば視床下核の出血でも、神経線維の行き先によって障害の影響が変わり、単に現象を追いつけるだけでは気付かない別のアプローチが見えてきます。大脳のシステムだけでなく小脳や脊髄のシステムも加味しながらひもとけば、リハ戦略は次々に広がり、日々の臨床が実に納得できるものになるでしょう。

ただ、そこに至るまでの過程が初学者には難しいのも確かです。セラピストが画像評価に苦手意識を持たずに取り組める秘訣はありますか?

手塚 「まず脳画像ありき」ではなく、脳がシステムとしてどう動いているかの理解が必要です。その上で、損傷の場所を画像で確認していく。神経システムを理解しないまま画像を見ても、目の前の患者さんに一体何が起きているかが見えてこないからです。

吉尾 少し考え込むそぶりをみせた増田先生は、異なる意見ですか?

増田 いえ、手塚先生の考えに同意です。第一に神経システムを知識として把握し、次に画像から神経システムの損傷の有無を見極める。これが脳卒中リハ戦略を考える土台です。さらに私の場合、ADL課題の解決策やそのヒントを、画像やその背景にある神経システムの両側面から求めていく。そんな感覚を持ち合わせています。

手塚 そうですね。症状と脳画像どちらも正しい情報ですから、矛盾しない推論を立てることが大切です。

吉尾 なるほど。お2人の見解をまとめると、脳卒中リハに携わるセラピストは、①臨床の現象、②神経システムの知識、③脳画像の3者がマッチングできて初めて、臨床の患者さんに活かせるようになる。これは一致する点ですね。

増田 はい。神経システムを理解した上で脳画像を活用すると、セラピストの強い味方になる。この理解が広まれば、脳画像に対する苦手意識は少なくなるはず。運動や感覚、注意機能、空間認知、学習、行動制御など脳画像から得られるヒントは一つではありません。さまざまな角度から神経システ

所だけが障害されているケースはまれです。脳卒中急性期における機能回復の機序を病態生理学的に考える必要がありますね。

増田 ええ。脳損傷が周辺組織に及ぼす影響を多面的にとらえないと、脳が受けたダメージを推察できません。まして時間が経てば、随意系や姿勢制御系だけでなく、感覚障害や空間認知など二次的な問題が重なり合うことで病態がより複雑化することもあります。それらをフラットな視点で洞察することが、画像評価には大切です。

ムをとらえるよう心掛けてほしいです。吉尾 一見難しく映る脳のシステムは神経線維からなる「系」です。脳の機能解剖学は、私たち理学療法士が得意とする運動器の解剖学と同様です。そして脳のシステムを知れば知るほど、人間の体がより立体的に立ち現れてくる。その知識を土台に脳画像を見た時、今まさに起きている現象の由来を類推できるようになるのでしょうか。

\*

吉尾 脳画像で得た知識が患者さんの復帰に役立った時には、この上ない喜びが得られるものです。それを共有したいとの思いから、臨床での脳画像の活用を40年近く提言してきました。2018年に「理学療法士作業療法士学校養成施設指定規則」が改正され、新たに「画像評価」が必修化されたのは朗報です。

増田 改正の一報に接して真っ先に浮かんだのが、脳画像の教育に尽力されてきた吉尾先生でした。指定規則の改正は脳画像を学ぶ第一歩として大いに歓迎すべき動きです。

吉尾 教育への期待が高まる一方で、脳画像の学習は卒前から可能ですか?

手塚 できると思います。現状は、脳の各部位の機能を学ぶレベルにとどまっています。さらに踏み込んで脳画像の現象と症状とを結びつける教育が充実すれば、臨床に出た時に必ず活かせるはず。教育と臨床の相互交流を盛んに行い、脳画像について十分な経験と知識を持ち合わせた指導者が学生に還元していく必要があるでしょう。

増田 そのためには、脳画像を評価できるセラピストを、臨床に今いる私たちが育てていかなければなりません。併せて、セラピストが脳画像に容易にアクセスできる環境整備も必要です。回復期や生活期では画像検査のコストが意識されるあまり、セラピストが脳画像を見る機会すらないと訴えるも耳にするからです。画像を見る風土を臨床にもっと広げていく務めが私たちにはあります。

吉尾 患者さんの脳が今どのような状況にあるかは、病期を問わず確認しなければならない必須のプロセスです。教育と臨床の双方が脳画像の必要性を認識し、科学的な理学療法がより浸透することを期待します。(了)

神経システム + 脳画像 = リハ戦略

自ずとやるべきリハが見えてくる……そんな1冊です

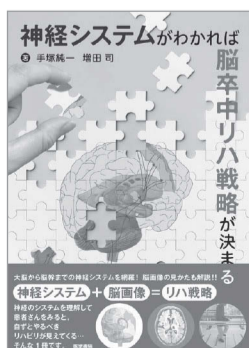
医学書院

神経システムがわかれば 脳卒中リハ戦略が決まる

手塚 純一 / 増田 司

B5 2021年 頁224 定価: 4,950円(本体4,500円+税) [ISBN978-4-260-03682-5]

書籍の詳細はこちらから



神経システムと脳画像は、脳卒中リハビリテーションの地図である。脳の内部を覗き込んでいるかのようなイラストで障害構造を提示。あわせて脳画像の見かたも解説。症状の原因となる部位を把握することで、具体的に見通しをもったりハが実践できる!

目次

- 本書の使い方
プロローグ 脳の基本構造と機能
第1章 運動野が関わる神経システム
第2章 脳幹が関わる神経システム
第3章 小脳が関わる神経システム
第4章 視床が関わる神経システム
第5章 大脳基底核が関わる神経システム: 運動系ループ
第6章 前頭前野・大脳辺縁系が関わる神経システム: 認知系ループ
第7章 頭頂連合野が関わる神経システム
第8章 歩行関連領域が関わる神経システム
エピローグ 脳損傷後の回復理論

# 情報と認識の融合による「学び」

## 儀賀 理暁

埼玉医大総合医療センター緩和医療科・呼吸器外科教授



例えば「桶狭間の戦い」の名前を聞いたことがない方はいないでしょう。出陣直前の織田信長が、「人間五十年〜」と幸若舞『敦盛』を舞った逸話はあまりにも有名です。では、ほどなく名古屋中心部に入る国道一号線に桶狭間という交差点があること、緩やかなアップダウンが続く地形であること、そこから少し足を延ばした所が激戦地であること、今川義元の本陣は「おけはざま山」だったことなどを、体感したことがある方はどのくらいいるでしょうか？

ふらりと立ち寄った桶狭間の交差点で、私は立ちすくみました。授業や小説や映画等から得た「情報」と、風景の中に身を置いたことから導き出された「認識」が自分の内側で融合したそ

の時、私は桶狭間の戦いを初めて「学んだ」のです。

ではがん教育の現状はどうなっているのでしょうか。文科省が提示する『外部講師を活用したがん教育ガイドライン』の冒頭には、「がん専門医をはじめとする医療従事者やがん経験者等、学校外の人材を積極的に活用することが重要である」と記載されています。

なぜそれは重要なのでしょうか？同ガイドラインはがん教育を「健康教育の一環として、がんについての正しい理解と、がん患者や家族などのがん向き合う人々に対する共感的な理解を深めることを通して、自他の健康と命の大切さについて学び、共に生きる社会づくりに寄与する資質や能力の育成を図る教育」と定義しています。この定義と、新学習指導要領の「人工知能がどれだけ進化し思考できるようになったとしても、その思考の目的を与えたり、目的のよさ・正しさ・美しさを判断したりできるのは人間の最も大きな強みである」という哲学とを併せて考え

ると、答えは浮かび上がります。

がんに関する「情報」は非常に重要で、丁寧に作りこまれた教材<sup>3)</sup>がすでに用意されています。しかし、実は「健康教育」は諸刃の剣です。これが提示する望ましい生活習慣や検診、早期発見、早期治療だけが人生の正解ではありません。全てのがんを合わせた5年相対生存率はステージIVでも20%以上ある、罹患した人の人生や大切な人を残して亡くなった人の人生は間違いでも失敗でもない、苦しくて辛くて悲しくて悔しい時は「助けて」と言えばどこから誰かが必ず手を差し伸べてくれる……。私たち医療者の存在とその臨床経験から紡ぎ出される言の葉から、子どもたちはさまざまな人生を「認識」し、「(仮)体験」し得るのです。

多くの医療者にはがん体験はありません。直接の体験がない医療者は「桶狭間の戦い」の義元にも信長にもなれません。しかし、がんと共に生きる患者の多彩な人生の間近で、お互いに影響しながらさまざまなことを感じ取っています。

# 医療者ががん教育にかかわる意義とは

2016年に改正されたがん対策基本法では、新たに学校教育等におけるがん教育の推進が盛り込まれた。17年に改訂された学習指導要領には「がん教育」が明記され、中学校では21年度から、高等学校では22年度からそれぞれ実施される。文科省によるがん教育ガイドラインで医療者など外部講師の参画が謳われる中で、教育現場では医療者のどのようなかかわりが期待されるのだろうか。学校でがん教育などの授業を展開する儀賀氏と、子どもたちに対する健康教育を地域で実践している川越氏、それぞれの立場から寄稿していただいた。

ど、多疾病併存状態への対応が必要となる患者は年々増している。日々の診療でも、病状が悪化してかなりの時間が経過した時点で初めて医療機関を訪れる患者や、医療者とのかかわりが浅く深刻な状態に至る段階まで医師-患者関係が深まっていないため方針決定に苦慮する患者に遭遇する。事態の解決には、患者として疾病を生じる前の住民に働きかける戦略を持つ必要性を痛感している。

しかし例えば市民公開講座を開催しても、本当に聞いてほしい人は参加していないかもしれない。そこでその限界を克服することも視野に入れて、千葉県松戸市で取り組む「まちっこプロジェクト」(註)を紹介する。このプロジェクトでは2015年度から、「いのちの尊さ」と「認知症」をテーマとする健康啓発授業を、松戸市医師会の医師が小学5年生以上の小中学生に対して実施している。19年度までの5年間に61回開催され、計9446人の児童に授業を提供した実績がある。「4つのねらい」として、①(単なる知識伝授ではなく)行動変容の促進、②家庭

における人生会議開催の推奨、③人と人・地域とのつながり強化、④かかりつけ医推奨、を掲げている。あらかじめ基本スライドを作成してそれを講師が活用する体制を構築しているため、臨床経験のある医師であれば大きな負担なく担当できる。これまでに講師を担当した12人の医師は、皆授業を通じて子どもたちから浴びる多くのエネルギーに刺激を受け、確かなやりがいを実感している。

このプロジェクトの最大の特徴は、子どもたちが周りの大人に学んだ内容を伝える「宿題」にある。授業中に「地域が健康でいられるかどうかは君たちにかかっている。今日学んだことを周りの大人に伝えるのがみんなの役割だ」と繰り返し強調し、これを宿題としている。さらにもう1つの宿題として、高齢化や医療高度化に伴って判断に迷う場面が生じ得る今日において、人生会議の普及をめざすため「(余命6か月と言われたら/認知症と診断されたら/家族が新型コロナウイルス感染症に罹患したとしたら)どこでどんなふうに暮らしたいか」と大人にイン

そして医療者が語る具体的かつ文脈のある出来事は、子どもたちを深みのある学びへと誘うのです。例えば私が学校で展開するがん教育の授業の後で、小学6年生の児童はこのように語ってくれました。「もし自分や身近な人ががんや病気で戦ったら、助けたり助けてもらったりしようと思いました(一部修正・加筆)。「学び」とは、information(他者の経験を一般化したもの)とidea(自らの経験から導き出されるもの)の融合です。子ども一人ひとりが内側で構成する、個性的で個別的な「意味の経験」なのです<sup>4)</sup>。

結びに、ガイドラインの続きを紹介いたします。「これらの外部講師は特定の資格や認定を要するものではなく、多様な人材が参画し、それぞれの専門性やこれまでの経験を十分生かせるような指導の工夫を行うことにより、がん教育がより実践的で効果的なものとなることが期待される」<sup>1)</sup>。

### 参考文献

- 1) 文科省. 外部講師を活用したがん教育ガイドライン(令和3年3月一部改訂). 2021.
- 2) 文科省. 中学校学習指導要領(平成29年告示)解説—保健体育編. 2017.
- 3) 文科省. がん教育推進のための教材(令和3年3月一部改訂). 2021.
- 4) 七木田文彦. 保健授業の挑戦—学びの創造とデザイン. 大修館書店; 2021.

タビューをお願いしている。このように子どもへの教育効果に加えて、それを通じた親、祖父母、近隣住民などへの効果波及をめざしている。

コロナ禍に陥った2020年度は「感染症」をテーマとする講義を構築した。市から予算を得て作成したテキストとデモ授業の動画を撮影したDVDを、小中学校に配布した。松戸市ではこのように医師会・市行政・教育委員会の三者による協力体制が整っている。

外来の診察室や入院病棟だけでは、住民のヘルスリテラシー向上に当たる機会が得がたい。ヨーロッパでは地域の初期診療を担う家庭医には健康教育を行う役割が求められており、地域住民に対するヘルスリテラシー向上に寄与している。地域に対する教育介入は、老いても病んでも暮らしやすいまちづくりをめざす地域包括ケアの礎になると予想され、がん教育はその大きなきっかけとなり得る。高齢化も相まって、診療のみならず、医師が医療機関の外へ踏み出し活躍する時代が到来したのではないだろうか。

註：右記QRコードからYouTubeのまちっこプロジェクト紹介動画をご覧いただけます。



※まちっこプロジェクトにて蓄積したノウハウやコンテンツに関心を持たれた場合は、以下の松戸市医師会までご連絡ください。

◆連絡先：mtdisikai@chiba.med.or.jp

### 参考文献

- 1) 文科省. 学校におけるがん教育の在り方について(報告). 2015.

# 地域を健康にする“鍵”は子どもたち

## 川越 正平

あおぞら診療所院長/松戸市医師会副会長



文科省による「がん教育」の在り方に関する検討会の報告書には、「がんを通して健康や命のかけがえのなさに気づき、がん患者や家族などのがん向き合う人々の取組に関心をもつとともに、健康な社会の実現に努める」という目標が掲げられている<sup>1)</sup>。また2016年にがん対策基本法が改正され、「国民が、がんに関する知識及びがん患者に関する理解を深めることができるよう、学校教育及び社会教育におけるがんに関する教育の推進のために必要な施策を講ずる」と掲げられた。「がん教育」が明記された学習指導要領の実施にも後押しされ、学校現場のがん教育はまさにこれから進められていくことになるだろう。

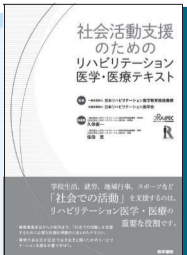
がんに限らず、早くから健康啓発を実施することの重要性は論をまたない。糖尿病や慢性腎臓病はもちろん、がんや心不全のような重大な疾病の軌道にフレイル・サルコペニアや認知機能障害が少なからぬ影響を及ぼすな

障害者の「社会での活動」の支援はリハビリテーション医学・医療の重要な役割です。

# 社会活動支援のためのリハビリテーション医学・医療テキスト

障害者の学校生活、就業、地域行事、スポーツなど「社会での活動」を支援するのはリハビリテーション医学・医療の重要な役割です。障害者福祉法から介護法まで、「社会での活動」を支援するために必要な知識を網羅的にまとめた唯一のテキスト。障害のある方が社会で生き生きと輝くためのリハビリテーション支援を本書で学ぼう。

監修 一般社団法人日本リハビリテーション医学教育推進機構  
公益社団法人日本リハビリテーション医学会  
総編集 久保俊一 佐伯 寛  
編集 三上靖夫 高岡 徹 中村 健



「今日のリハビリを始めましょう」の前に見ておくと、運動療法の質が変わります。

# 運動療法 その前に！ 運動器の臨床解剖アトラス

関節の可動域制限や不安定性、軟部組織の拘縮、そして圧痛に疼痛。なぜ、痛むのか？なぜ、動かせないのか？いったいその中身はどうなっているのか？本書が全部お見せします！筋や靭帯の周囲にある結合組織にも着目。臨床で問題となる部位を「ここから見たかった」角度で紹介。さらに運動療法による動態をエコーで明示。リハを始めるその前に！本書を見ておくと運動療法の質が変わります。

監修 北村清一郎  
馬場麻人  
編著 工藤慎太郎



寄稿

# ロボット麻酔システムの開発と実用化への期待

重見 研司<sup>1)</sup>, 長田 理<sup>2)</sup>, 松木 悠佳<sup>1)</sup>, 荻野 芳弘<sup>3)</sup>

1) 福井大学学術研究院医学系部門医学領域器官制御医学講座 麻酔・蘇生学分野  
2) 国立国際医療研究センター病院 麻酔科, 3) 日本光電工業株式会社

近年は毎年約500人が麻酔科専門医試験に合格します。しかし合格者全員が手術室に勤務するわけではなく、集中治療や救急、ペインクリニック、緩和医療、在宅医療に携わる者も多くいます。さらに出産や育児で数年余にわたり臨床から離れる者もいるため、国民の高齢化に伴い増加する手術件数に対して麻酔科医の増加数が追いつかない状況が続いています。また、医師の偏在によって地域医療を支える麻酔科医の不足も注目されています。この現状を補う方法として看護師や臨床工学技士などが麻酔業務を支援する体制整備が進んでいるものの、困難な地域も珍しくありません。

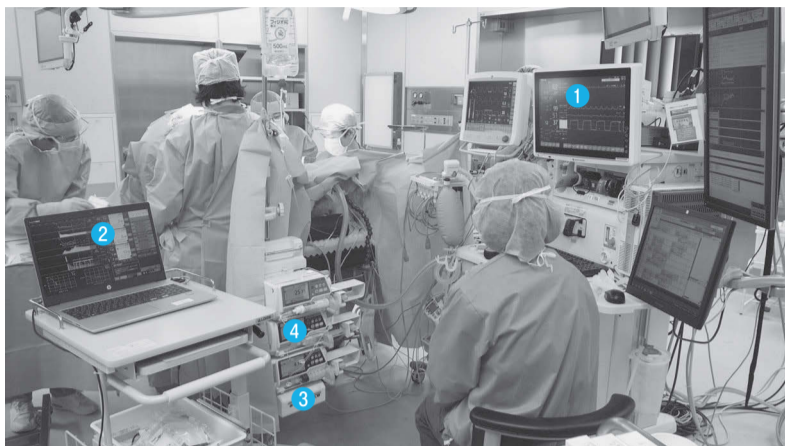
そこでわれわれは、自動血圧計や人工呼吸器、電子麻酔記録装置のように麻酔業務の一部でも機械化できれば肉体的にも精神的にも麻酔科医の疲労が軽減され、麻酔業務の効率化に寄与すると考え、全身麻酔用のロボット麻酔システムを開発しました<sup>1)</sup>。機械化・自動化によりヒューマンエラーも減り、患者の安全性が向上すると同時に、薬剤の適正利用や麻酔業務の均霑化も期待されます。

## 機械化が可能な業務を積極的に委託

とはいえ手術中は変化する患者の容態に合わせて臨機応変な麻酔処置が求められるため、全ての麻酔業務を今すぐに機械化するのは困難です。すでに血圧測定や人工呼吸、麻酔記録などの機械化が実現していますが、このロボット麻酔システムでは、麻酔薬投与の調節業務を機械に任せようと考えました。

従来の揮発性麻酔薬による麻酔では、血圧や心拍数を目安に麻酔薬濃度を調節します。例えば血圧が低下したとき、その原因が、麻酔が深いための出血によるものか特定する必要があります。この判断は麻酔科医にとっては容易ですが、機械には難しいことです。そのため鎮静薬(睡眠薬)に関しては、機械でも適切な投与量を計算できるように、脳波から得られ覚醒度を示すバイスペクトラルインデックス(BIS値)と予測効果部位濃度(Ce)との相関が強いプロポフォールをシリンジポンプで投与する方法を選択。血圧の維持は麻酔科医が判断して血管作動薬を使用するようにしました。

鎮痛薬の投与調節については、痛みを客観的に評価する指標がないのでフ



●写真 ロボット麻酔システムを使用した手術の様子

麻酔器に搭載された①生体情報モニターには脳波モニターと筋弛緩モニターが組み込まれており、BIS値とTOF値はLANケーブルを介して②パソコンに送信される。パソコンは、その値をもとに③通信ラックシステムに搭載された④3台のシリンジポンプを操作して麻酔を一定に維持する。写真中手前には麻酔科医が座っており、状況の確認を行っている。

●表 ロボット麻酔システムの有効性を示す、治験での解析結果(速報値)

3要素	鎮静・鎮痛・筋弛緩	適切に維持された時間の割合(%)	
		手動群 (FAS, n = 60)	自動群 (FAS, n = 59)
2要素	鎮静・鎮痛	90	96
	鎮静・筋弛緩	65	88
1要素	鎮静	90	96
	鎮痛	100	100
	筋弛緩	72	91

手術時間中の麻酔の有効性を示す主要評価項目3要素(鎮静、鎮痛、筋弛緩)の効果が適切に維持された時間の割合では、いずれも従来の手動群に比して自動群の非劣性が示された。

ードバック調節ができません。例えば麻酔が浅く血圧が上昇したとき、鎮静薬か鎮痛薬のどちらかを増量すべきかの判断は機械には困難です。一般的に麻酔科医は、麻酔記録を確認して、症例の薬剤に対する反応性と手術の侵襲度を考慮し、鎮静薬と鎮痛薬の投与量のバランスを勘案してどちらかを増量します。そこで本システムでは、このバランスを一定に保つように鎮痛薬の投与量を計算することによって自動投与が可能となりました。

## 治験で明らかになった有効性と安全性

こうした工夫のもと、パソコンで制御したシリンジポンプから、調節性が高く短時間作用性を有する3剤の麻酔薬、プロポフォール(鎮静薬)・レミフェンタニル(鎮痛薬)・ロクロニウム(筋弛緩薬)を自動投与する医療機器、ロボット麻酔システムを開発しました(写真)。パソコンには、脳波モニターから得られるBIS値と筋電図式筋弛緩モニターから得られる4連刺激の

結果(TOF値)をもとに、それぞれの薬剤の投与量を6秒ごとに計算するソフトウェアが搭載されています。

続いて、このロボット麻酔システムを用いて医師主導治験を実施しました。「プロポフォール、レミフェンタニル及びロクロニウムを使用して全身麻酔を受ける患者を対象とした静脈麻酔薬自動調節ソフトウェア(ROP-CT)と手動との非劣性無作為化比較試験」(jRCT2052190124)と題して、当該ソフトウェアの有効性及び安全性を従来の手動麻酔と比較・検証するものです。治験の対象には20歳以上の成人で、合併症が少なく全身状態の良い症例を選びました。治験デザインは多施設共同、無作為化、単盲検、並行群間比較、非劣性試験です。脳波モニターや筋弛緩モニターは日本光電工業社製、シリンジポンプはテルモ社製、パソコンは市販の普及品を使用しました。

臨床データ取得は2020年3月24日に開始し、9月30日に完了しました。同意取得症例数は124例、登録例は123例、安全性解析対象例120例、FAS解析対象例119例、PPS解析対象

例113例で、福井大病院と国立国際医療研究センター病院に加えて、川崎医科大学大病院、慈恵会医科大学大病院および琉球大病院で実施しました。

データ解析の結果、性別、年齢、身長、体重、ASA-PS(全身状態の分類)に群間差はありませんでした。有効性の主要評価項目について、手術時間中の鎮静、鎮痛および筋弛緩の3要素全ての効果が適切に維持された時間の割合など、いずれも自動群の非劣性が示されました(表)。また、プロポフォール投与終了から覚醒までの回復時間は手動群8分、自動群9分、スガマデクス(筋弛緩拮抗薬)投与から筋収縮力が回復するまでの時間は、両群とも2.5分で同じでした。安全性評価項目として被験者に認められた有害事象は術後に一般的に認められる創痛や悪心のみで、誤作動や想定外の停止など治験機器特有のものではなく、本システムの有効性及び安全性が示されました。

## ロボット麻酔システム実現によって現場はどう変化する?

ロボット麻酔システムによる支援を受けた手術では皮膚切開が小さくかつ出血量が少量で、細かい作業が行えます。一方で、自動化においては一般的に言われるように、従来の伝統的な技術の衰退が危惧されます。麻酔においても同様に、機械が故障して手動に切り替わったときに備え、シミュレーションなどによって手動の業務を日常的に訓練しておく必要があります。

また、「自動化」や「ロボット化」は「無人化」へとすぐにつながると考えられがちですが、今回われわれが作成した麻酔薬3剤の自動投与装置には、血圧変化時の対応や輸液・輸血の調節などのため麻酔科医の立ち合いが必須です。飛行機のオートパイロットや自動車のオートクルーズと同様、操縦者や運転者が不要になるのはずっと先の話です。しかし長時間にわたって麻酔を一定に維持するロボット麻酔システムは、ヒューマンエラーだけでなく麻酔科医の疲労を劇的に軽減させます。こうして生まれた余裕によって、小児麻酔や重症症例、心身障害者など、より手間を要する症例やヒトでなくてはできない医療行為に十分時間をかけられるようになり、多くの人々の幸せに貢献すると考えています。

謝辞: 本治験は下記の先生方に大きなお力添えをいただきましたので、ここに記して深謝申し上げます(敬称略・順不同)。中塚秀輝・羽間恵太(川崎医科大学)、垣花学・宜野座到(琉球大学)、上園晶一・石黒芳紀(慈恵会医科大学)、安間記世・前原康宏(国立国際医療研究センター病院)。

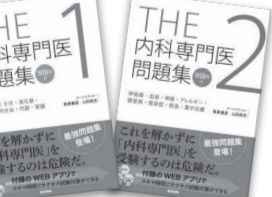
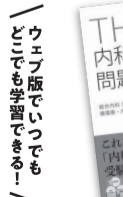
### ●参考文献・URL

1) 国立国際医療研究センター。麻酔科医の働き方を変える「ロボット麻酔システム」を共同開発。2019。  
<https://bit.ly/3uj2c7R>

# THE 内科専門医 問題集1&2 WEB版

これを解かずに「内科専門医」を受験するのは危険だ。

医学書院



1 総合内科 I・II・III・消化器・循環器・内分泌・代謝・腎臓

●B5 2021年 頁422  
定価: 7,480円  
(本体6,800円+税10%)  
[ISBN978-4-260-04333-5]



2 呼吸器・血液・神経・アレルギー・膠原病・感染症・救急・集中治療

●B5 2021年 頁462  
定価: 7,480円  
(本体6,800円+税10%)  
[ISBN978-4-260-04334-2]



チーフエディター

筒泉 貴彦

愛仁会高槻病院総合内科

山田 悠史

マウントサイナイ医科大学  
老年医学・緩和医療科

内科専門医をめざす研修医・専攻医のための臨床トレーニング問題集とWEBアプリ。トップ指導医によるエディターチームが内科専門医試験必出のトピックを厳選。内科専門医試験全体の約60%を占める臨床問題対策に最強のツール!

内科系専門医試験対策のためのオンライン問題集

WEB内科塾

開講しました!



お知らせも  
おすすめも!



# 臨床研究・疫学研究のための 因果推論 レクチャー

■今回の執筆者

井上 浩輔

京都大学大学院医学研究科社会学分野助教/米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校

杉山 雄大

国立国際医療研究センター研究所糖尿病情報センター医療政策研究室長/筑波大学医学医療系ヘルスサービスリサーチ分野准教授

後藤 温

横浜市立大学大学院データサイエンス研究科ヘルスデータサイエンス専攻教授

研究は初学者でなくても難しく感じてしまうもの。質が高く示唆に富み、興味深い臨床研究・疫学研究を行うために、因果推論の考え方と具体的な方法を解説します。

## 第3回 因果推論にDAGを活用する

### Today's Key Points

- ◎ DAGは変数間の因果関係に関する仮説を整理・議論する上で有用なアプローチである。
- ◎ 因果効果を推定する際、DAGによって、調整すべき変数・調整すべきでない変数を検討しやすくなる。

今回は、変数間の因果関係に関する仮説を整理して伝える上で有用なアプローチである、DAG (Directed Acyclic Graph: 非巡回有向グラフ)<sup>1-3)</sup>について説明します。

### DAGとは何か?

解析の際にどの変数をモデルに入れるか困ったことはありませんか? DAGを用いることで、曝露がアウトカムに与える影響を評価するためにどの変数で調整すべきかを検討しやすくなります。なお、第2回に登場した「条件付け」は、統計学的に変数で調整するアプローチの一つです。

DAGでは変数同士を矢線で結ぶことで、変数間の因果関係に関する仮説を可視化します。また、巡回した経路(X→Yなど)を作らないのがDAGのルールで、これにより因果の逆転が起こらないことを仮定します。

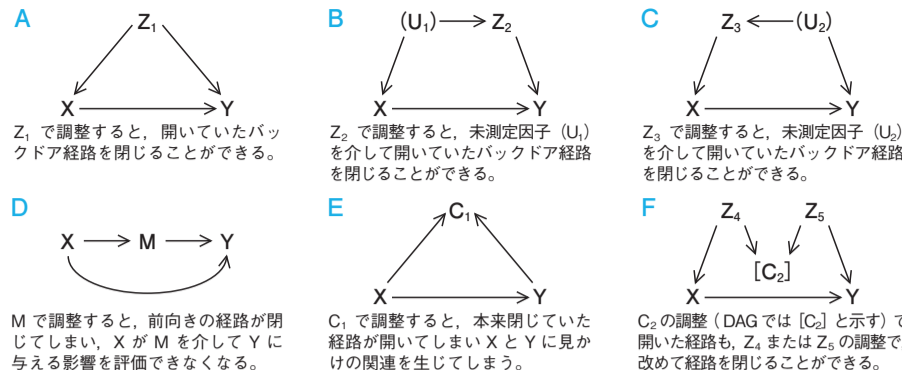
グラフィカルモデルを用いた因果関係の検討は20世紀前半から徐々に認知されてきましたが、2000年代に入りDAGが疫学の世界で本格的に用いられるようになりました<sup>4)</sup>。DAGを扱う際の基本事項は図1をご覧ください。

ではX(曝露)からY(アウトカム)への因果効果を推定する上で、DAGがどのように役に立つのでしょうか?

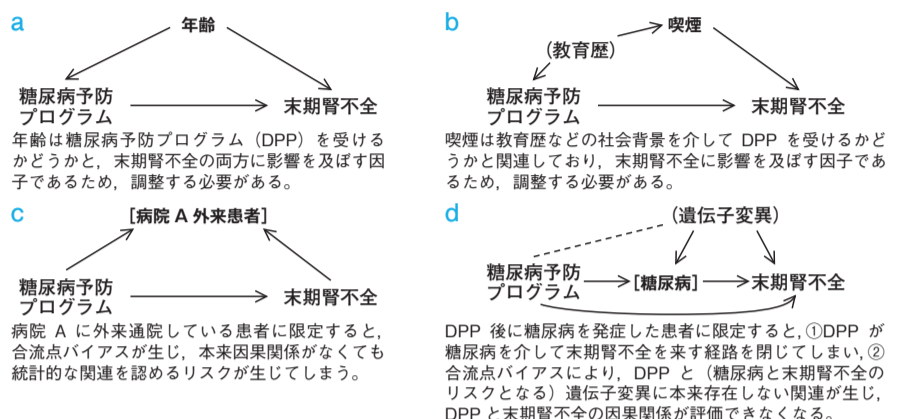
図2の例から一緒に考えてみましょう。

例えば図2-Aのように、Xに向かう矢線を含む経路がある場合には、XからYへの因果効果を歪める可能性のあるこの経路は「バックドア経路」と呼ばれます。またこの時生じる因果効果の歪みを「交絡」、その現象の原因となる因子を「交絡因子」と呼びます。したがって、XとYの因果関係を正しく評価するには、Z<sub>1</sub>で調整してバックドア経路を閉じる必要があります。図2-B・Cの場合もX←(U<sub>1</sub>)→Z<sub>2</sub>→Y、X←Z<sub>3</sub>←(U<sub>2</sub>)→Yとバックドア経路が開いているため、それぞれZ<sub>2</sub>、Z<sub>3</sub>で調整して経路を閉じることで、XからYへの因果効果を評価します<sup>4)</sup>。ちなみに完璧なランダム化比較試験では、介入をランダムに割り付けることでDAG上においてXに向かう矢印が存在しない(=バックドア経路が存在しない)状況を作っているととらえられます。

次に、調整すべきでない変数について考えてみましょう。XからYへの効果の一部がM(中間因子)を介在する場合は、図2-Dのように描くことができます。この場合にMで調整すると、X→M→Yの経路が閉じてしまい、XがMを介してYに与える影響を評価することができなくなります。また、図2-EのようにC<sub>1</sub>に対してX、Yの両方から矢線が向かっている場合は、X→C<sub>1</sub>←Yの経路は閉じていると判断し、この経路がXからYへの効果の推定を歪めることはありません。しかし、この経路において合流点C<sub>1</sub>で調整してしまうと、閉じていた経路を開くことになり、図2-Eの通りXとYの間に見かけの関連が生じてしまいます。これを「合流点バイアス」と呼びます。対象者の選定のよ



● 図2 DAGから因果関係を考える



● 図3 DAGで整理する、調整すべき変数・調整すべきでない変数

うに、研究デザイン上避けられない選択バイアスもその一例です。なお、図2-Fのように合流点C<sub>2</sub>で調整したことにより開いた経路も、その経路上にある変数Z<sub>4</sub>またはZ<sub>5</sub>で調整することで、あらためて閉じることが可能です。まとめると、曝露とアウトカムの因果関係を正しく評価するためには、バックドア経路にある変数を(少なくとも一つ)調整し、中間因子や合流点では調整しないことが重要です。この基本的なルールに従うことで、DAGを用いて調整すべき変数の組み合わせを整理することが可能になります。ただし、DAGは研究者自身が正しいと考える仮説を可視化する補助的なアプローチであり、DAGそのものが新しい知見を生み出すツールではないことは注意してください。

### DAGで調整変数を整理する

上記を踏まえ、図3の糖尿病予防プログラム(DPP)と末期腎不全発症リスクの因果関係を例に、調整すべき変数について考えてみましょう。例えば年齢は、DPPを受けるかどうかの判断と末期腎不全のいずれにも影響を及ぼすため、調整することでバックドア経路を閉じる必要があります(図3-a)。同様に喫煙も、教育歴などの社会背景を通してDPPを受けるかどうかと関連し、末期腎不全にも影響します。そのため喫煙で調整し、バックドア経路を閉じる必要があります(図3-b)。

一方でDPPを積極的に取り、かつ、末期腎不全も専門にする病院Aの外来患者を対象に研究を行う場合、図3-cのように合流点バイアスが生じてしまいます。この場合は、DPPと末

期腎不全の因果関係を正しく評価できなくなってしまうので、解釈に注意が必要です。

交絡因子と中間因子をしっかりと区別することも重要です<sup>5)</sup>。例えば図3-dにおいて糖尿病はDPPから末期腎不全の経路の途中に位置しています。このような中間因子で調整した場合、DPP→糖尿病→末期腎不全の経路が閉じてしまうので、DPPと末期腎不全の因果関係を十分に評価できなくなります。さらに、糖尿病と末期腎不全の両方のリスクとなり得る遺伝子変異など未測定の変数がある場合は、合流点である糖尿病で調整することによりDPPと遺伝子変異に本来存在しない関連が生じてしまい(合流点バイアス)、DPP→遺伝子変異→末期腎不全という経路が開いてしまいます。このようなバイアスを避けるためにも、DAGを使って変数間の時間関係を明確にすることが非常に大切です。

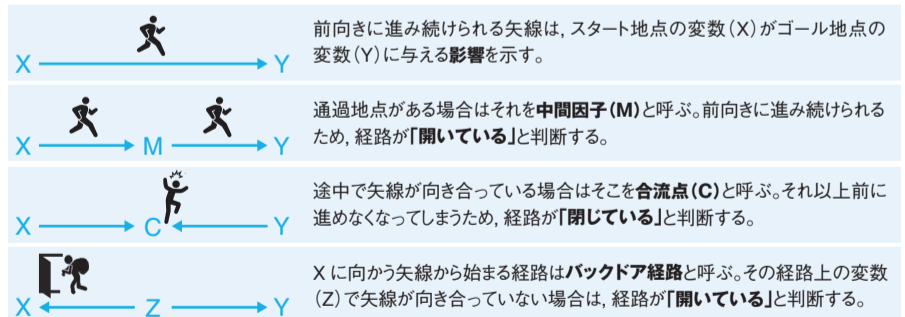
\*

今回はDAGを用いて調整すべき変数を整理する流れを説明しました。研究には多くのバイアスが存在し、バイアスの方向もさまざまです。適切な因果推論を行うにはそれらのバイアスを十分に理解し、可能な限り対処する必要があります。次回以降、具体的な対処方法に触れていきます。

謝辞: ご助言いただいた岡山大学大学院の鈴木越治先生に感謝申し上げます。

#### 参考文献

- 1) Epidemiology. 1999 [PMID: 9888278]
- 2) 鈴木越治, 他. 医学における因果推論 第二部——交絡要因の選択とバイアスの整理および仮説の具体化に役立つ Directed Acyclic Graph. 日衛誌. 2009;64(4):796-805.
- 3) J Epidemiol. 2020 [PMID: 32009103]
- 4) Eur J Epidemiol. 2019 [PMID: 30840181]
- 5) Toxicity. 2020 [PMID: 33419269]



● 図1 DAGを扱う際の基本事項

日々の臨床に役立つ臨床論文の読み方がわかる  
**Method Journal club**をやってみよう

雑誌「INTENSIVIST」の好評連載をもとに大幅に加筆、再構成し書籍化した「臨床論文のMethodsを読むMethod」の姉妹書。生物統計学の大学院出身で臨床医である著者が、正しい臨床判断をするための知識として必要不可欠な臨床論文の読み方を伝授。とくに妥当性を評価する手法「批判的吟味」=Journal clubについての意義と評価すべきポイントを詳述。統計学に関する知識は平易な言葉で論文の構造に沿って解説。臨床論文を読むための知識を習得したい医師必読の書。

著: 安田英人 自治医科大学さいたま医療センター救急科/慶應義塾大学病院臨床研究推進センター 教育研修部門

定価4,180円(本体3,800円+税10%)  
 A5 頁264 図70 2021年  
 ISBN978-4-8157-3022-2

TEL: (03)5804-6051 http://www.medsci.co.jp  
 FAX: (03)5804-6055 Eメール info@medsci.co.jp

ベーシックからハイレベル、ハイクオリティへ!  
**LISAコレクション 超音波ガイド下  
 レベルアップ 末梢神経ブロック**

実践におけるコツや注意点がよくわかる解説書として定評あるシリーズの続編が完成。最新の知見を取り入れ、既存の知識もアップデートさせて、よりハイクオリティな末梢神経ブロックを実践するための知識を提供する。豊富な解剖図とシエマ、超音波画像で視覚的に手技を解説。ペインクリニックでの症例も収載し、確実な鎮痛のための実践的なコツが満載。レベルアップを図りたい麻酔科医、整形外科医に好適。

編集: 森本康裕 宇都宮中央病院 麻酔科診療科長

定価6,380円(本体5,800円+税10%)  
 B5 頁232 図68・写真131 2021年  
 ISBN978-4-8157-3018-5

TEL: (03)5804-6051 http://www.medsci.co.jp  
 FAX: (03)5804-6055 Eメール info@medsci.co.jp

# Medical Library

書評新刊案内

本紙紹介の書籍に関するお問い合わせは、医学書院販売・PR部(03-3817-5650)まで  
なお、ご注文は最寄りの医学書院特約店ほか医書取扱店へ

## 肩学

臨床の「なぜ」とその追究

井樋 栄二 ● 著

B5・頁208  
定価:9,900円(本体9,000円+税10%) 医学書院  
ISBN978-4-260-04354-0

本書はわが国の肩関節分野の第一人者として、長年その発展に貢献された井樋栄二先生の集大成ともいべき書である。井樋先生は米国肩肘関節学会における2度のNeer賞など輝かしい経歴を誇るが、最大の功績は、そのタイトルの通り「肩学(shoulderology)」を追求し続け、優れた成果を世界に発信し、日本の肩関節外科の国際化に大きく貢献された点ではないかと思う。

本書は肩関節の診察、肩関節の主な疾患、手術に関する生体力学的研究、珍しい症例、と4つの構成から成るが、各項目において米メイヨー・クリニック、秋田大、東北大で行われた基礎ならびに臨床研究のエッセンスが盛り込まれている。井樋先生の研究の代名詞ともいべき外旋位固定の有効性、関節窩軌跡の概念、上腕二頭筋長頭腱の機能解明などについても、日常臨床において疑問を感じ、先達の研究成果を徹底的に調べ上げ、さまざまな手法を駆使して証明していった経緯について詳しく述べられている。最終的な学術

### 整形外科医療の本質を究めたいと願う全ての人々に



的結論については、研修医はもとより、われわれ肩を専門とする者でもあらためて理解が深まる内容となっている。またそれ以外にも、Bristow法からLatarjet法へとかじを切ったきっかけや、わが国固有の名称である「五十肩」を国際的名称である「凍結肩」へ改称するまでの苦労など興味深い逸話も多く、単なる肩のテキストにとどまらず、わが国の肩学史としての側面も併せ持つ。

本書を通して私が感銘を受けるのは、先生の肩学に対する飽くなき探究心である。第2章の「肩関節の主な疾患」では、腱板断裂から投球肩まで詳しく解説されているが、どの項も解剖から機能、病態について多くの紙面を割いており、正しい病態の理解なくして正しい治療なし、という一貫した姿勢がうかがわれる。動揺性肩関節の項では、「中部日本整形外科災害外科学会雑誌」に記載された一つの和文を挙げ、この内容はその後Neerが「The Journal of Bone and Joint Surgery」に発表した多方向不安定症そのものであり、病態をとことん突き詰め、それに対する手術法を考案し、手術の結果症状が改善したという、明確な起承転結を有する素晴らしい論文と評されているが、この表現自体が、先生の臨床に対する基本的な姿勢とそ

ら投球肩まで詳しく解説されているが、どの項も解剖から機能、病態について多くの紙面を割いており、正しい病態の理解なくして正しい治療なし、という一貫した姿勢がうかがわれる。動揺性肩関節の項では、「中部日本整形外科災害外科学会雑誌」に記載された一つの和文を挙げ、この内容はその後Neerが「The Journal of Bone and Joint Surgery」に発表した多方向不安定症そのものであり、病態をとことん突き詰め、それに対する手術法を考案し、手術の結果症状が改善したという、明確な起承転結を有する素晴らしい論文と評されているが、この表現自体が、先生の臨床に対する基本的な姿勢とそ

評者 谷口 昇

鹿児島大学大学院教授・整形外科

## 百症例式 早期胃癌・早期食道癌 内視鏡拾い上げ徹底トレーニング

吉永 繁高 ● 著

B5・頁256  
定価:6,930円(本体6,300円+税10%) 医学書院  
ISBN978-4-260-04328-1

評者 丸山 保彦

藤枝市立総合病院副院長・消化器内科

本書は国立がん研究センター中央病院内視鏡科の吉永繁高先生が12年間にわたり撮りためた珠玉の症例が厳選された拾い上げトレーニングに特化した書籍である。特筆すべきは、研究会や雑誌で提示される病変を中央にとらえたチャンピオン画像ではなく、スクリーニング時に撮影された通常観察の内視鏡写真が(ほぼ生検前の手つかずの状態)選ばれている点である。本書には「スクリーニングの一環として撮影された写真の中から病変をピックアップする」という実地臨床に役立つ内容にしたいとの著者の願いが込められている。

ドックや検診に携わる医師、ベテラン内視鏡医にも推薦



本書は国立がん研究センター中央病院内視鏡科の吉永繁高先生が12年間にわたり撮りためた珠玉の症例が厳選された拾い上げトレーニングに特化した書籍である。特筆すべきは、研究会や雑誌で提示される病変を中央にとらえたチャンピオン画像ではなく、スクリーニング時に撮影された通常観察の内視鏡写真が(ほぼ生検前の手つかずの状態)選ばれている点である。本書には「スクリーニングの一環として撮影された写真の中から病変をピックアップする」という実地臨床に役立つ内容にしたいとの著者の願いが込められている。

本書は今年(2021年)出版される数多くの内視鏡関連の新刊書の中でもベストセラー候補の筆頭格だと確信する。本書を手にとって一目見ればそのフレンドリーさが実感でき、熟読すれば奥に秘められたすごみに気付くであろう。ドックや検診に携わる内視鏡医はもちろん、内視鏡治療に夢中な若い情熱を持った内視鏡医、またベテランの内視鏡医にもぜひ薦めたい一冊である。

吉永先生も序文で「見つけないと治せない」と述べているが、まずこれがスタートである。若い先生の内視鏡に關しての興味は、紹介されてくる症例の内視鏡的治療手技が中心になりがちであるが、まずは「発見すること」である。さらに色素をまいたり拡大観察したりするためには病変の存在に気付くことが出発点であり、その基本は通常観察(WLI)である。

本書は吉永先生の経験に基づく拾い上げのコツが簡潔に記された後、胃癌80症例、食道癌20症例の計100症例から構成され、「百本ノック」と称し

の奥底に流れる哲学を表しているように思う。

また同時に、わが国の優れた研究成果が世界に周知されないもどかさも感じておられたに違いない。第4章の「若手への助言」の項では、海外留学と仲間を作ることの重要性、そのための英語の学び方について述べられており、学会で拝聴する流暢な英語も努力の賜物であることを告白されている。

内向きと言われて久しい最近の若者へのメッセージであり、海外で揉まれて成長し、わが国の医療を発展させてほしいという熱い思いが込められている。

これまで肩学を先頭に立って牽引され、さんぜんと輝く足跡を残されてきた井樋先生の業績にあらためて敬意を表すると同時に、整形外科医療の本質を究めたいと願う全ての人々に本書を推薦する。

### 医学書院ホームページ

毎週更新しております  
医学書院の最新情報をご覧ください

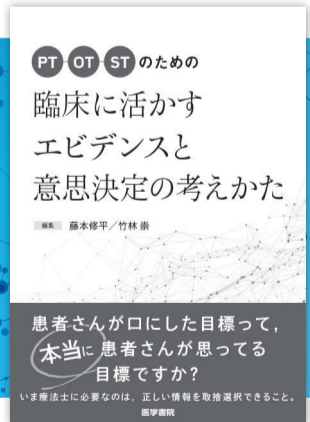
<https://www.igaku-shoin.co.jp>

## 臨床現場での情報活用から意思決定の方法までを体系的に理解できる!

PT・OT・STのための  
臨床に活かす  
エビデンスと  
意思決定の考えかた

編集 藤本 修平 / 竹林 崇

臨床に携わる療法士にとって、「臨床」と「研究(エビデンス)」は欠くことのできない要素といえる。本書ではその両者を融合することの必要性を説くとともに、患者の価値観という大切な要素もそこに組み合わせる。エビデンスの活用だけで適切な意思決定ができない場合に、自身の経験、また患者の価値観をどのように反映させていくか、治療に必要な知識を情報へ転換し、活用するスキルを身に付けるための具体的な指針を提示する。



CONTENTS

- 序章 玉石混交の情報から治療法を決めるスキルが求められている
- 第1章 エビデンスと世の中の情報を取捨選択するための基礎知識
- 第2章 患者の価値観・希望
- 第3章 治療法を決定するための目標設定とコミュニケーション
- 第4章 臨床における意思決定過程

●B5 2020年 頁320 定価:4,180円(本体3,800円+税)  
[ISBN978-4-260-04271-0]

## 薬剤の知識で、理学療法はこんなにも広がる!

リスクに備えて臨床に活かす  
理学療法にすぐに  
役立つ薬の知識

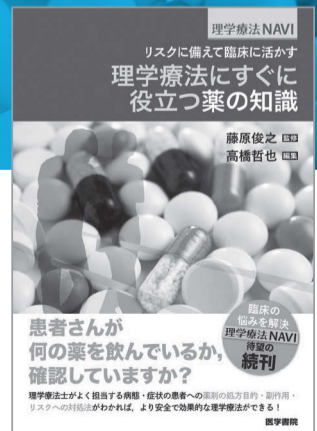
監修 藤原 俊之 編集 高橋 哲也

commonな疾患や症状において、よく処方される薬剤の特徴、副作用や対処法を、理学療法に必要な情報に絞って解説。薬剤知識から患者の状態を事前に把握すれば、効果的で安全な理学療法ができる。

目次

- 第1章 整形外科疾患
- 第2章 脳神経疾患
- 第3章 呼吸・循環・消化器・代謝疾患
- 第4章 生活習慣病
- 第5章 高齢者
- 第6章 緩和・精神心理

●A5 2021年 頁352 定価:3,740円(本体3,400円+税)[ISBN978-4-260-04341-0]



患者さんが  
どの薬を飲んでいるか、  
確認していますか?

書籍の詳細は  
こちらから



医学書院

# 第32回「理学療法ジャーナル賞」

2020年12月、第32回「理学療法ジャーナル賞」の受賞者が決定した。本賞は、同年1年間に『理学療法ジャーナル』誌に掲載された投稿論文の中から特に優秀な論文を編集委員が顕彰し、理学療法士の研究活動を奨励するもの。2020年は総投稿数149編のうち、下記4論文が準入賞、奨励賞に選ばれた。なおCOVID-19の影響により、贈呈式は前回に続き中止された。


- 【準入賞】木村友亮, 他: 急性期脳卒中患者における長下肢装具を用いた歩行練習が身体機能と移動能力の長期予後に与える影響 (第54巻第8号, 報告)
- 【奨励賞】石月亜由美, 他: 心臓再同期療法後の心不全患者に対する訪問リハビリテーションにより日常生活動作が改善した要介護症例 (第54巻第3号, 症例報告)
- 【奨励賞】鶴木恵, 他: 肩関節拘縮例における関節包と関節可動域の関連性の検討 (第54巻第5号, 報告)
- 【奨励賞】菅谷力也, 他: 肩甲骨引き寄せ距離と投球肘障害の関連 (第54巻第11号, 報告)

準入賞の木村氏らの論文は、歩行が自立していない急性期脳卒中患者に対する長下肢装具を用いた歩行練習が、移動能力に及ぼす影響を調査したものの。急性期病院の退院時だけでなく回復期病院の退院時まで追跡して調査し、早期からのリハビリテーションの有効性を長期的視野に立って証明した点が特に評価された。論文著者を代表して木村氏は、「長下肢装具の使用効果を示す根拠が少ない状況の中で、長下肢装具を用いた早期歩行練習が身体機能と移動能力の長期予後に寄与していることを証明し、その有効性が高いことを示した点で意義がある」と自身の研究を振り返った。

『理学療法ジャーナル』誌では、本年も掲載された投稿論文から第33回「理学療法ジャーナル賞」を選定する。詳細については『理学療法ジャーナル』誌投稿規定 (<https://www.igaku-shoin.co.jp/journal/551/instruction>) を参照されたい。

## 視 点 WHOの推奨から学ぶ エビデンスに基づく分娩期ケア

永井 真理 国立国際医療研究センター国際医療協力局専門職



「エビデンスに基づく医療」という言葉は広く使われているが、一つひとつの医療行為がどの程度のエビデンスに基づいているのか、疑問に思ったことはないだろうか。そんな時に参考になるのが、世界保健機関(WHO)が公開している推奨である。

### ◆エビデンスと実践に基づいた推奨はどのように作られているのか?

WHOからは感染症を含むさまざまな疾患に関し、予防から治療まで、数多くの推奨が公開されている。2007年以降、これら全ての推奨は、WHOガイドライン作成の手引き<sup>1)</sup>(約300ページ)に定められている手順に厳格に従って、利益相反のない外部の臨床家や研究者たちが医療行為の要・不要を検証することで作られている。

まず、臨床上の重要な問題を同定する。その問題一つひとつに対し、どのような状態の人がどのような医療行為を受け、何と比較して、どのような結果であったか、世界中の研究データの系統的レビューを行う。さらに、その医療行為に必要なリソース、費用対効果、公正性(患者間の格差助長につながらないか)なども検討する。

数年がかりでこれらの過程を経て、1つの医療行為に対し、1~2文による「推奨項目 Recommendation(要・不要)」が作成される。また、それを補完する「注釈 Remarks」も非常に重要で、この2つはセットで読まれることが想定されている。最後に、やはり第三者組織であるガイドラインレビュー委員会がその質を厳密にチェックしたのち、WHOから出版される。

### ◆女性が「ポジティブな出産体験」の機会を得られるための分娩期ケア

そのようにして出版された推奨集の1つが、今回和訳された『WHO推奨ポジティブな出産体験のための分娩期ケア』(医学書院)である。妊娠・出産と新生児に対するさまざまな医療行為のエビデンスを検証した一連のWHOガイドラインの一冊で、原著<sup>2)</sup>は2018年に出版された。特徴的なのは、「ポジティブな出産体験のため」とのタイトルが示す通り、出産する女性自身がその医療行為をどうとらえたかも検証した点である。女性および新生児の生命を最重要アウトカムとしつつ、その医療行為は女性にとって喜ばしい体験となるのか、という観点から、質的研究の系統的レビューが加えられた。2016年に出版された産前ケアの推奨集<sup>3)</sup>にも同じタイトルが使われている。

医療従事者が女性に正確な情報を十分に提供し、相談に乗り、それを基に

女性自身が自らの価値観に基づいて判断する機会があり、その判断を医療従事者が尊重する。こうした一連の流れを通して、「できるだけ安全で、かつ、できるだけ喜ばしい」妊娠出産が実現される。妊娠・出産は長い人生からみると一瞬で過ぎてしまう通過点であるが、「色んな情報を基に、相談しながら、最後は自分が決める」ポジティブな体験は、女性にとっても非常に大切である。その経験は、「子どもをどう育てるか」「自分はどうか」「産むか産まないか」など、パートナーや子どもや社会との関係性にも影響を与える。そして、その後の人生を精神的に自立して歩むことにつながるだろう。妊娠出産にかかわる全ての医療従事者が、できるだけ多くの「ポジティブな出産体験」の機会を提供できることを願う。

\*

WHOの推奨に強制性はなく、どの推奨項目をどのように現場に取り入れるかは、その国や現場の判断に任されている。現場の医療従事者が1人でできることは限られており、ある推奨項目を取り入れ根付かせるためには、さまざまな関係者が協力体制を組む必要がある。今回の和訳が、そのような関係者が集まり話し合うきっかけになることを願っている。WHOからは、妊娠出産やそれに関連する合併症、避妊や性感染症、子宮頸がんまで、女性の健康に関するさまざまな推奨が出ており、新しい研究結果が出ればその都度、ウェブサイト<sup>4,5)</sup>で推奨もアップデートされているので、ぜひ一度目を通していただきたい。

### ●参考文献・URL

- 1) WHO. WHO handbook for guideline development. 2nd ed. WHO; 2014. <https://bit.ly/2RotcFF>
- 2) WHO. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. WHO; 2018.
- 3) WHO. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. WHO; 2017.
- 4) WHO. WHO guidelines: maternal, reproductive and women's health. <https://bit.ly/3bpu2sB>
- 5) WHO. Guidelines development. <https://bit.ly/2SRyYA3>

●ながい・まり氏/1992年東北大学医学部卒。国境なき医師団などで紛争地の医療活動後、2004年米ジョージア州ホプキンス公衆衛生大学院修士課程修了。博士(医学)。15年よりWHO西太平洋地域事務局に勤務し、妊産婦と新生児に関する各種WHOガイドライン作成に携わった。18年より現職(<http://kyokuhp.ncgm.go.jp/>)。専門は国際保健。『WHO推奨 ポジティブな出産体験のための分娩期ケア』(医学書院)の編集にかかわる。(写真撮影/河合蘭)

## THE内科専門医問題集1 [WEB版付]

総合内科IIⅢ・消化器・循環器・内分泌・代謝・腎臓

筒泉 貴彦, 山田 悠史 ●チーフエディター

B5・頁422  
定価:7,480円(本体6,800円+税10%) 医学書院  
ISBN978-4-260-04333-5

## THE内科専門医問題集2 [WEB版付]

呼吸器・血液・神経・アレルギー・膠原病・感染症・救急・集中治療

筒泉 貴彦, 山田 悠史 ●チーフエディター

B5・頁462  
定価:7,480円(本体6,800円+税10%) 医学書院  
ISBN978-4-260-04334-2

評者 藤谷 茂樹  
聖マリアンナ医科大学教授・救急医学

私のMKSAPとの最初の出合いは、2000年にハワイ大総合内科(GIM)プログラムに入ってからのこととなる。毎年全米のGIMプログラムのレジデントがIn-service examinationを受け、プログラムのみでなく、自分の順位を知ることになる。各プログラムディレクターは、レジデントのためにMKSAPや参考書の購入などを行い、研修内容の充実とともに各プログラムの評価を重んじた。そして、それ故に、MKSAPには、米国内科学会がGIMの教育のために作成した良問が収載されている。

MKSAPでは、現病歴、既往歴、薬剤、身体所見、L/Dなどが提示された症例問題から、鑑別疾患をいくつか考えさせ、そして、現在ガイドラインで推奨されている診療スタンダードを問うものが多く出題されている。また、その解説が秀逸であり、その問題を解いているだけで診察

状況を思い描くことができる。私も、帰国して、2012年に前任地にてGIMプログラムの立ち上げに関与してきた。勉強会では、MKSAPを使用し、

### 総合内科の新たな幕開けにふさわしい問題集



GIM専攻医には、In-service examinationを受験してもらった。それから早10年が経過した。この内科専門医問題集は、前任地でGIMプログラムの立ち上げで一緒に汗を流した米国内科専門医である2人のチーフエディターにより監修がなされ、各所にさまざまな工夫が凝らされている。まず、この内科専門医問題集は、上記のMKSAPのコンセプト


(問題の構成、解説、ガイドライン準拠、web版の利用)を盛り込み、さらに、日本内科学会専門医試験にも対応できる内容となっている。これは、まさに総合内科(GIM)の新たな幕開けにふさわしい問題集である。

## WHO推奨

# ポジティブな 出産体験のための 分娩期ケア

訳 分娩期ケアガイドライン翻訳チーム

●B5 2021年 頁256 定価:3,520円(本体3,200円+税) [ISBN978-4-260-04197-3]




## 全ての推奨項目は、産婦のポジティブな 出産体験へとつながる

あの正常出産ガイドライン「WHOの59カ条」が、「推奨項目56」に刷新された。原著「WHO Recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience」は、WHOがGRADEアプローチを採用し、22年ぶりに改訂。本書はその翻訳本。推奨項目に沿った女性中心のケアを提供することで、産婦はポジティブな出産が体験できる。

目次

- 1章 要約
- 2章 方法
- 3章 推奨項目とエビデンス
- 4章 本ガイドラインの実施: WHO分娩期ケアモデルの導入
- 5章 研究への示唆
- 6章 普及
- 7章 適応性についての課題
- 8章 ガイドラインの更新
- 9章 文献
- 付録 用語解説

書籍の詳細はこちら



圧倒的情報量を誇る総合診療データベース



# 今日の診療

▶ プレミアムWEB ▶ ベーシックWEB

## 10万項目、著者1万人。 知りたい情報が、いつも手元に。

- ✓ 診断・検査・治療・処方・ケア/エビデンス/診療のTipsなど、現場ですぐ役立つ情報が満載
- ✓ PC・タブレット・スマートフォンからいつでもアクセス。さらに、オフライン\*でも
- ✓ 常に最新情報がお手元に——収録コンテンツの改訂に伴い、データをアップデート
- ✓ 高機能な検索システム



\*[Windowsインストールオプション付]プランのご契約が必要です

### 収録コンテンツ一覧

★は「今日の診療プレミアムWEB」でのみご利用いただけます。

今日の治療指針 **UPDATE**  
2021年版

臨床検査データブック **UPDATE**  
2021-2022

今日の小児治療指針 **UPDATE**  
第17版

今日の精神疾患治療指針  
第2版★

ジェネラリストのための  
内科診断リファレンス★

今日の治療指針  
2020年版

今日の診断指針 **UPDATE**  
第8版

今日の整形外科治療指針  
第7版

新臨床内科学 **UPDATE**  
第10版★

急性中毒診療レジデントマニュアル  
第2版★

治療薬マニュアル **UPDATE**  
2021

今日の救急治療指針  
第2版

今日の皮膚疾患治療指針  
第4版★

内科診断学  
第3版★

医学書院 医学大辞典  
第2版★

### 関連商品

『今日の診療プレミアム』のDVD-ROM版



## 今日の診療 プレミアム Vol.31

DVD-ROM for Windows

●価格：85,800円(78,000円+税10%)  
[JAN4580492610537]

NEW

患者説明資料  
その場で印刷し  
患者さんに渡せます

詳細は

今日の診療 個人向け

<https://www.igaku-shoin.co.jp/todaysdtp>



医学書院

### 2021年6月発行の医学雑誌特集テーマ一覧

冊子版および電子版等の年間購読料につきましては、医学書院ホームページをご覧ください。 医学書院発行

公衆衛生 7 Vol.85 No.7 1部定価：2,640円(税込)	健康長寿のための住宅とは	臨床婦人科産科 6 Vol.75 No.6 1部定価：2,970円(税込)	大規模災害時の周産期医療 災害に負けない準備と対応
medicina 6 Vol.58 No.7 1部定価：2,860円(税込)	“のど・はな・みみ”の内科学	臨床眼科 6 Vol.75 No.6 1部定価：3,080円(税込)	第74回日本臨床眼科学会講演集(4)
総合診療 6 Vol.31 No.6 1部定価：2,750円(税込)	この診断で決まり！ High Yieldな症候たち 見逃すな！キラリと光るその病歴 & 所見	耳鼻咽喉科・頭頸部外科 6 Vol.93 No.7 1部定価：2,970円(税込)	必見！ 頭頸部がんのあたらしい治療
胃と腸 6 Vol.56 No.7 1部定価：3,520円(税込)	食道胃接合部腺癌の診断2021	臨床泌尿器科 6 Vol.75 No.7 1部定価：3,080円(税込)	油断大敵！透析医療 泌尿器科医が知っておくべき危機管理から トラブル対処法まで
BRAIN and NERVE 6 Vol.73 No.6 1部定価：2,970円(税込)	Lower Spine Neurology	総合リハビリテーション 6 Vol.49 No.6 1部定価：2,530円(税込)	リハビリテーション医療に おける新人教育
精神医学 6 Vol.63 No.6 1部定価：2,970円(税込)	強迫についてあらためて考える	理学療法ジャーナル 6 Vol.55 No.6 1部定価：1,980円(税込)	Inner & Intrinsic Muscles 筋による関節の安定化、姿勢調整機能を探る
臨床外科 6 Vol.76 No.6 1部定価：2,970円(税込)	神経・神経叢を極める さらに精緻な消化器外科手術を求めて	臨床検査 7 Vol.65 No.7 1部定価：2,420円(税込)	薬物療法に活用される検査
臨床整形外科 6 Vol.56 No.6 1部定価：2,860円(税込)	ACL再断裂に対する治療戦略	病院 6 Vol.80 No.6 1部定価：3,300円(税込)	超高齢時代の リハビリテーション評価



医学書院

〒113-8719 東京都文京区本郷1-28-23 [WEBサイト] <https://www.igaku-shoin.co.jp>  
[販売・PR部] TEL:03-3817-5650 FAX:03-3815-7804 E-mail:sd@igaku-shoin.co.jp